MCP-CPF *Process*

Ventillose Taumelkolben-Dosierpumpe
Mikroprozessor-gesteuert

ISM 919

Schutzgrad
IP 65

Antrieb ohne Pumpenkopf

für Pumpenköpfe
RH00
RH0
RH1

QP.QO
QP.Q1
QP.Q2
QP.Q3

Deutsch

Valveless Rotary Piston Dispensing Pump
Microprocessor controlled

ISM 919

Protection rating
IP 65

Drive without pump head

for pump heads
RH00
RH0
RH1

QP.QO
QP.Q1
QP.Q2
QP.Q3

English

Pompe doseuse piston rotative sans soupape
Contrôlée par microprocesseur

ISM 919

Classe de protection
IP 65

Moteur sans tête de pompe

pour têtes de pompe
RH00
RH0
RH1

QP.QO
QP.Q1
QP.Q2
QP.Q3

Français

ISMATEC®

IDEX HEALTH & SCIENCE

Betriebsanleitung
Operating Manual
Mode d'emploi

ISO 9001 SWISS CERTIFICATION SCES 003

CE 30.10.07 CB/GP

WICHTIG
IMPORTANT

Kolben-Pumpenköpfe nach Gebrauch spülen

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang** zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Es dürfen keine Medien gepumpt werden, welche abrasive Partikel enthalten.
Beachten Sie bitte unseren Hinweis betreffend Filtration in den Kapiteln Sicherheitsvorkehrungen und Unterhalt.

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie.

Piston pump heads require thorough flushing after use

We recommend you to flush the pump head after **every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Do not pump fluids containing suspended solids that are abrasive.
Please observe our note regarding filtration in the chapters Safety Precautions and Maintenance.

Piston fractures are not covered by our warranty.

Têtes à pistons Rincer soigneusement après usage

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules).

Ne pas pomper de liquides contenant des particules abrasives.
Veuillez tenir compte de notre notice relative à la filtration dans les chapitres Mesures de sécurité et Entretien.

Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC SA.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorkehrungen 6

Garantiebestimmungen 9

Produkt 10
Geräterückwand 11

Netzspannung 11

Inbetriebnahme 12
Startinformation 12

Bedienungspanel 13
Grundeinstellungen 15

Programmwahl 19
Total Volumen 19

Hubvolumen einstellen 20
Nullpunkt einstellen beim RH-Pumpenkopf 22

Pumpen
- nach Fließrate 23
- Fließrate kalibrieren 24
- nach Drehzahl 25

Standby-Betrieb 26

Dosieren
- nach Volumen 27
- Dosiervolumen kalibrieren 28

Default-Kalibration
- Fließrate 29
- Volumen 29

Dosieren
- nach Zeit 30

Volumendosierung
- in einer Zeiteinheit 31

Intervall-Dosieren
- nach Volumen 32
- nach Zeit 33

Contents

Safety precautions 6

Warranty terms 9

Product 10
Rear panel 11

Mains voltage 11

Starting the pump 12
Start-up information 12

Operating panel 13
Basic Settings 15

Selecting the program 19
Total volume 19

Setting the stroke volume 20
Zero point calibration of RH pump heads 22

Pumping
- by flow rate 23
- Calibrating the flow rate 24
- by drive speed 25

Stand-by mode 26

Dispensing
- by volume 27
- Calibrating the volume 28

Default calibration
- Flow rate 29
- Volume 29

Dispensing
- by time 30

Dispensing by volume
- within a pre-set time 31

Intermittent dispensing
- by volume 32
- by time 33

Sommaire

Mesures de sécurité 6

Conditions de garantie 9

Produit 10
Tableau arrière 11

Tension d'alimentation 11

Mise en route 12
Informations de mise en route 12

Tableau de commande 13
Réglages de base 15

Sélection du programme 19
Volume total 19

Réglage du volume de course 20
Tête de pompe RH calibration du point zéro 22

Pompage selon
- le débit 23
- calibration du débit 24
- le nombre de tours 25

Fonctionnement en stand-by 26

Dosage
- selon le volume 27
- calibration du volume 28

Calibration par défaut
- du débit 29
- du volume 29

Dosage
- selon le temps 30

Dosage d'un volume
- en une unité de temps 31

Dosage par intervalles
- de temps 32
- de volume 33

Inhaltsverzeichnis

Anzahl Dosierzyklen 34

Tropfenfreies Dosieren 35

Pumpen gegen Druck 36
Wenn die Pumpe ruht 36

Überlastschutz 36

Analogschnittstelle 37
Serielle Schnittstelle 40
RS232 OUT 41
Befehle 42
Kaskadierung mehrerer Pumpen 48

Programmier-Software
LabWIEV 49
ProgEdit 50

Fließratentabelle und Pumpenkopf-Identifikation (ID-Code) 51
Pumpenkopf-Übersicht 52

Zubehör
PTFE-Schläuche 53
Adapter und Kit 53
Verbindungskabel 54
Druckregelungseinheit 54
Fußschalter 54

Abnehmen der Gehäusehaube 55
Stecker-Abdichtung 56

Sicherungen auswechseln 57

Unterhalt/Reparaturen 58
Entsorgung 58
Ersatzteile 59
Technische Daten 60

Pumpenkopf-Montage 61

Contents

Number of dispensing cycles 34

Drip-free dispensing 35

Pumping against pressure 36
When the pump is idle 36

Overcurrent protector 36

Analog interface 37
Serial interface 40
RS232 OUT 41
Commands 42
Cascading several pumps 48

Programming Software
LabWIEV 49
ProgEdit 50

Flow rates charts and pump head identification (ID-Code) 51
Pump heads, overview 52

Accessories
PTFE tubing 53
Port/Tubing adaptors 53
Connecting cable 54
Pressure control unit 54
Foot switch 54

Removing the casing hood 55
Plug gaskets 56

Changing the fuses 57

Maintenance/Repairs 58
Disposal 58
Spare parts 59
Technical specifications 60

Mounting a pump head 61

Sommaire

Nombre de cycles de dosage 34

Dosage sans goutte 35

Pompage contre pression 36
Durant les temps d'arrêt 36

Protection de surcharge 36

Interface analogique 37
Interface sérielle 40
RS232 OUT 41
Liste des ordres 42
Montage en cascade de plusieurs pompes 48

Logiciel pour programmer
LabWIEV 49
ProgEdit 50

Tableaux des débits et identification des têtes de pompe (Code-ID) 51
Information têtes de pompe 52

Accessoires
Tubes PTFE 53
Adaptateurs et kit 53
Câble de liaison 54
Unité de contrôle de pression 54
Pédale de commande 54

Ouverture du boîtier 55
Etanchéité de la prise 56

Remplacement des fusibles 57

Entretien/Réparation 58
Mise en rebut 58
Pièces détachées 59
Spécifications techniques 60

Montage d'une tête de pompe 61

⚠ Hinweis

Wir empfehlen, diese Betriebsanleitung genau durchzulesen.

Beim Betrieb einer Pumpe sind gewisse Gefahren nicht auszuschliessen.

ISMATEC SA haftet nicht für Schäden, die durch den Einsatz einer ISMATEC®-Pumpe entstehen.

Der Umgang mit Chemikalien liegt nicht im Verantwortungsbereich der ISMATEC SA.

⚠ Please note

We recommend you to read this operating manual carefully.

When operating a pump, certain hazards cannot be excluded.

ISMATEC SA does not take liability for any damage resulting from the use of an ISMATEC® pump.

ISMATEC SA does not admit responsibility for the handling of chemicals.

⚠ Remarque

Nous recommandons de lire attentivement le présent mode d'emploi.

Il n'est pas possible d'exclure certains risques en cas d'utilisation d'une pompe.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation d'une pompe ISMATEC®.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'emploi de produits chimiques.

Sicherheitsvorkehrungen

Die ISMATEC® Keramik-Kolbenpumpen sind für Förder- und Dosieraufgaben in Labor und Industrie vorgesehen. Wir setzen voraus, dass die GLP-Richtlinien »Gute Laborpraxis« sowie die nachstehenden Empfehlungen befolgt werden.

- Die Pumpe darf nur innerhalb der vorgegebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Die Pumpe darf nicht eingesetzt werden:
  – für medizinische Anwendungen am Menschen
  – in ex-geschützten Räumen oder in Gegenwart von entflammbaren Gasen und Dämpfen.
- Der Stromkreis zwischen Netz und Pumpe muss geerdet sein.
- Manipulieren Sie nicht am Pumpenkopf, bevor die Pumpe ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.
- Der Pumpenkopf darf nur bei ausgeschalteter Pumpe abgenommen werden.
- Das Gehäuse darf während des Betriebes nicht geöffnet bzw. abgenommen werden.

Safety precautions

ISMATEC® ceramic piston pumps are designed for pumping and dispensing applications in laboratories and industry.
As such it is assumed that Good Laboratory Practice (GLP) and our following recommendations will be observed.

- The pump must not be operated outside the destined operating and environmental conditions.
- The pump must not be used:
  – for medical applications on human beings
  – in explosion proof chambers or in the presence of flammable gases or fumes.
- The circuit between mains supply and pump has to be earthed.
- Do not manipulate the pump head before the pump is switched off and disconnected from the mains.
- The pump must be switched off before taking off the pump head.
- Do not open or remove the housing while the pump is operating.

Mesures de sécurité

Les pompes à piston rotatif ISMATEC® sont prévues pour l'usage en laboratoire et dans l'industrie. Dès lors, nous présumons que les utilisateurs emploient nos appareils selon les règles de l'art (normes GLP) et conformément à nos recommandations.

- La pompe ne doit être mise en opération que dans le cadre des conditions de fonctionnement et d'environnement prescrites.
- La pompe ne doit pas être utilisée:
  – pour des applications médicales sur des êtres humains,
  – dans des locaux protégés contre les explosions ou en présence de gaz et vapeurs inflammables.
- Le circuit électrique entre le réseau et la pompe doit être mis à la terre.
- Ne manipulez jamais la tête de pompe avant que la pompe n'ait été mise hors service et déconnectée du réseau électrique.
- Ne procéder au montage ou à l'échange de têtes de pompes que si la pompe est éteinte.
- N'ouvrez pas et n'enlevez pas le boîtier pendant que la pompe fonctionne.

Sicherheitsvorkehrungen

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang** zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Partikelhaltige Medien
Es dürfen keine Medien mit Partikeln größer als 0.8 mm gepumpt werden.

Der Kolbenhub bzw. das Hubvolumen ist der Partikelgröße entsprechend genügend groß zu wählen!

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie.

Aggressive Medien
Das Pumpen aggressiver Medien kann bei den Dichtungen im Pumpenkopf zu Lecks führen.

Überprüfen Sie deshalb Ihre Pumpe regelmäßig auf Dichtheit.

Trockenlauf
Vor der Inbetriebnahme muss der Pumpenkopf mit Flüssigkeit gefüllt werden.

Zum Ansaugen darf der Pumpenkopf max. 15 Sek. trockenlaufen.

Safety precautions

We recommend you to rinse the pump head **after every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Media containing particles
Do not pump media containing particles that exceed a diameter of 0.8 mm.

Piston stroke or stroke volume must be set large enough with respect to the particle size!

Piston fractures are not covered by our warranty.

Corrosive liquids
Corrosive liquids may eventually produce leak paths around the sealing surfaces of the pump head.
The pump should be inspected for leaks on a regular basis.

Dry running
Before starting to run the pump we advise you to fill the pump head with liquid.

Ensure that for priming the pump does not run dry for more than 15 sec.

Mesures de sécurité

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules).

Milieux contenant des particules
Ne pas pomper de liquides contenant des particules plus grandes que 0.8 mm.

La course de piston ou le volume de course de piston doivent être définis assez grands par rapport à la taille des particules.

Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC SA.

Liquides corrosifs
Les liquides corrosifs peuvent éventuellement provoquer des fuites autour des surfaces d'étanchéité de la tête de pompe.
Il convient d'inspecter régulièrement la pompe afin de rechercher d'éventuelles fuites.

Fonctionnement à sec
Nous vous recommandons de remplir de liquide la tête de pompe avant de faire fonctionner la pompe.

Assurez-vous que la pompe ne fonctionne pas pendant plus de 15 secondes à sec pendant l'amorçage.

Sicherheitsvorkehrungen

- Es dürfen nur neue Sicherungen, die den Angaben auf Seite 56 entsprechen, verwendet werden.
- Die Sicherungshalter dürfen nicht überbrückt werden.
- Je nach Material und Druckbedingungen haben Schläuche eine gewisse Gasdurchlässigkeit und können sich statisch aufladen. Wir warnen vor möglichen Gefahren, falls Schläuche in ex-geschützte Räume verlegt werden.
- Falls wegen Schlauchbruchs oder defekter Schlauchverbinder eine Gefahr besteht, dass durch auslaufende Medien Schäden verursacht werden können, sind vor Inbetriebnahme die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Reparaturen dürfen nur von einer sich der potentiellen Gefahren bewussten Fachkraft ausgeführt werden.
- Durch Kunden bzw. Drittpersonen ausgeführte Arbeiten am und im Gerät erfolgen auf eigene Gefahr.

Safety precautions

- Only new fuses, according to the specifications stated on page 56 in this manual, must be used.
- The fuse holder must not be short-circuited.
- The permeability of tubing depends on the material used and pressure conditions. Tubing can also become electro-statically charged. Please be aware of possible hazards when laying tubing in explosion-proof chambers.
- Tubing can tear and burst during operation. If this could cause damage, the necessary safety measures based on the specific situation must be taken.
- Repairs may only be carried out by a skilled person who is aware of the hazard involved.
- For service and repairs carried out by the customer or by third-party companies ISMATEC SA denies any responsibility.

Mesures de sécurité

- N'utilisez que des fusibles neufs correspondant aux spécifications indiquées en page 56 du présent manuel.
- Les porte-fusibles ne doivent pas être court-circuités.
- La perméabilité des tubes dépend des matériaux utilisés et des conditions de pression. Les tubes peuvent également se charger d'électricité statique. Soyez bien conscients des risques inhérents à l'installation de tubes dans des locaux protégés contre les explosions.
- En cours d'exploitation, les tubes peuvent se déchirer ou même éclater. Si cela pouvait causer des dommages, il faut prendre les mesures de sécurité adaptées à la situation spécifique.
- Les réparations ne doivent être effectuées que par une personne connaissant parfaitement les risques liés à de tels travaux.
- ISMATEC SA décline toute responsabilité pour les dommages découlant de travaux d'entretien et de réparation assurés par le client ou par de tierces personnes.

✉ Garantie

Ab Lieferdatum:

Antrieb: **2 Jahre**

Pumpenkopf:
Wir verweisen auf die Betriebsanleitung des Pumpenkopf-Herstellers.

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie (siehe Spülvorschrift auf Seite 3)

Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an Ihre ISMATEC® Vertretung.

✉ Warranty

From date of delivery:

Pump drive: **2 years**

Pump head:
We advise you to read the enclosed operating manual of the pump head manufacturer.

Piston fractures are not covered by our warranty (see our instructions for flushing the pump head on page 3)

In case of any queries, please contact your nearest ISMATEC® representative.

✉ Garantie

A partir de la date de livraison

Moteur: **2 ans**

Tête de pompe:
Veuillez vous référer au mode d'emploi ci-joint du fabricant de la tête de pompe.

Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC SA (voir spécifications indiquées en page 3)

Pour toute demande, veuillez prendre contact avec votre représentant ISMATEC®.

Garantiebestimmungen

Wir garantieren eine einwand–freie Funktion unserer Geräte, sofern diese sachgemäß und nach den Richtlinien unserer Betriebsanleitung angeschlossen und bedient werden.
Sofern nachweislich Herstell- oder Materialfehler vorliegen, werden die fehlerhaften Teile nach unserer Wahl kostenlos in Stand gesetzt oder ersetzt.

Die Rücksendung hat in der Original- oder einer gleichwertigen Verpackung zu erfolgen.
Für Pumpenköpfe von anderen Herstellern als ISMATEC SA gelten die Garantiebestimmungen des Herstellers.

Durch Inanspruchnahme einer Garantieleistung wird die Garantiezeit nicht beeinflusst. Weitergehende Forderungen sind ausgeschlossen. Frachtkosten gehen zu Lasten des Kunden.

Unsere Garantie erlischt, wenn:

- das Gerät unsachgemäß bedient oder zweckentfremdet wird
- am Gerät Eingriffe oder Veränderungen vorgenommen werden
- ein für das Gerät unangemessener Standort gewählt wird
- das Gerät umwelt- und elektrospezifisch unter Bedingungen eingesetzt wird, für die es nicht vorgesehen ist
- Software-, Hardware, Zubehör oder Verbrauchsmaterial eingesetzt wird, welches nicht unseren Angaben entspricht.

Warranty terms

We warrant the perfect functioning of our products, provided they have been installed and operated correctly according to our operating instructions.
If production or material faults can be proved, the defective parts will be repaired or replaced free of charge at our discretion.

A defective pump must be returned in the original ISMATEC® packing or in a packet of equal quality.
For pump heads from manufacturers other than ISMATEC SA the warranty terms of the specific manufacturer are valid.

The duration of the warranty is not affected by making a claim for warranty service.
Further claims are excluded.
Shipping costs are charged to the customer.

Our warranty becomes invalid in the case of:

- improper operation by the user, or if the pump is diverted from its proper use
- unauthorized modification or misuse by the user or by a third party
- improper site preparation and maintenance
- operation outside of the environmental and electrical specifications for the product
- use of third-party software, hardware, accessories or consumables purchased by the user and which do not comply with our specifications.

Garantie

Nous garantissons un fonctionnement irréprochable de nos appareils sous conditions d'une mise en service compétente et correspondant à nos normes et mode d'emploi.
Si un défaut de fabrication ou de matériau peut être prouvé, les pièces défec-tueuses seront réparées ou remplacées gratuitement.

Le renvoi doit être effectué dans l'emballage d'origine ou similaire.
Pour les têtes de pompe d'autres fabricants qu'ISMATEC SA, ce sont les dispositions de garantie du fabricant qui s'appliquent.

La durée de la garantie n'est pas touchée par le fait que le client demande une prestation de garantie. Toute autre prétention est exclue. Les frais d'expédition sont facturés au client.

Notre garantie perd sa validité dans les cas suivants:

- manipulation inadéquate par l'utilisateur ou utilisation de l'appareil à des fins auxquelles il n'est pas destiné
- modifications non autorisées ou mauvais emploi par l'utilisateur ou un tiers
- préparation et entretien inadéquats de l'emplacement de l'appareil
- utilisation de la pompe en dehors de l'environnement et des spécifications électriques définies pour le produit
- utilisation de matériel, de logiciels, d'interfaces ou de produits de consommation tiers achetés par l'utilisateur et qui ne satisfont pas à nos spécifications.

Produkt

Packungsinhalt

- Antrieb MCP-CPF *Process* inkl. Magnet
  Bestell-Nr. ISM 919
  inkl. fest montiertem Netzkabel, Länge 2 m, mit Gerätekupplung IEC 320 (male)
- 1 Netzkabel mit IEC 320- Gerätestecker (female) und länderspezifischem Netzstecker.
- 2 Dichtungen (in Plastikbeutel) für Analog- (AD0069) und RS232-IN (AD0071) Schnittstelle.
- Betriebsanleitung

Sofern bestellt:
- Pumpenkopf
- Software
- weiteres Zubehör

Überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Transportschäden. Finden sich Anzeichen von Beschädigungen, kontaktieren Sie bitte umgehend Ihre ISMATEC®-Vertretung.

➔ Reklamationen können nur innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware angenommen werden.

Product

Contents of the package

- MCP-CPF *Process* drive
  Magnet included
  Order No. ISM 919
  incl. integrated power cord, 2 m long, with IEC 320 plug (male)
- 1 power cord with an IEC 320 connector (female) and a country specific mains plug.
- 2 gaskets (in a plastic bag) for the analog (AD0069) and RS232-IN (AD0071) interfaces.
- Operating manual

If ordered:
- Pump head
- Software
- other accessories

Please check the package and its contents for transport damage. If you find any signs of damage, please contact your local ISMATEC® representative immediately.

➔ Complaints can only be accepted within 8 days from receipt of the goods.

Produit

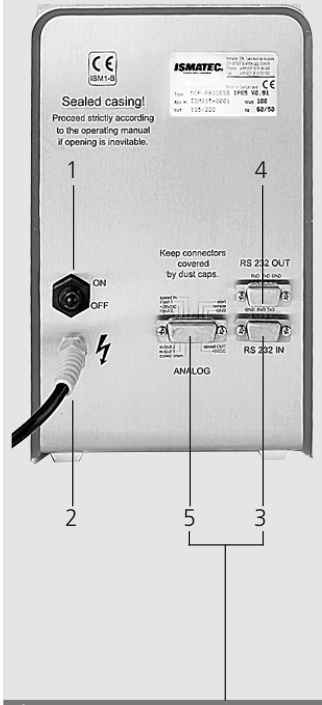
Emballage

- Moteur MCP-CPF *Process* aimant inclu
  No de commande ISM 919
  y compris câble réseau fixe longueur 2 m, avec connexion pour appareils IEC 320 (mâle)
- 1 câble réseau avec prise IEC 320 pour appareils (femelle) et une prise réseau spécifique au pays de livraison.
- 2 joints d'étanchéité (dans un sac en plastique) pour interface analogique (AD0069) et RS232-IN (AD0071).
- Mode d'emploi

Si commandés:
- Tête de pompe
- Logiciel
- autres accessoires

Veuillez contrôler l'emballage et son contenu et contacter immédiatement votre représentant ISMATEC® si vous deviez constater des dommages dus au transport.

➔ Les réclamations éventuelles ne seront acceptées que dans les 8 jours suivant la livraison.



Geräterückwand

1 Netzschalter (ein/aus)

2 Netzkabel

3 RS232 IN (Eingang, weiblich)

4 RS232 OUT (Ausgang, männlich)

5 Analog-Schnittstelle
- Eingänge für:
- – Drehzahlsteuerung 0 – 5 V oder 0 – 10 V, bzw. 0 – 20 mA oder 4 – 20 mA
- – Drehrichtung
- – Start/Stopp
- – Fußschalter
- – 2 digitale Eingänge (TTL-Pegel)
- Ausgänge für:
- – Drehzahl 0 – 10 V_{DC} oder 0 – 7.2 kHz
- – 2 Universal-Ausgänge

Rear panel

1 Mains switch (on/off)

2 Power cord

3 RS232 IN (female)

4 RS232 OUT (male)

5 Analog interface
- inputs for:
- – speed control 0 – 5 V or 0 – 10 V, and 0 – 20 mA or 4 – 20mA
- – Rotation direction
- – Run/Stop
- – Foot switch
- – 2 digital inputs (TTL-level)
- outputs for:
- – speed 0 – 10 V_{DC} or 0 – 7.2 kHz
- – 2 universal outputs

Tableau arrière

1 Commutateur principal

2 Prise d'alimentation

3 RS232 IN (entrée femelle)

4 RS232 OUT (sortie mâle)

5 Interface analogique
- Entrée:
- – Commande de vitesse 0 – 5 V ou 0 – 10 V, resp. 0 – 20 mA ou 4 – 20mA
- – Sens de rotation
- – Marche/arrêt
- – Pédale de commande
- – 2 entrées numériques (TTL-level)
- Sortie:
- – vitesse 0 – 10 V_{DC} ou 0 – 7.2 kHz
- – 2 sorties universelles

⚠ Hinweis

Für die Benutzung der Analog- und RS232-Schnittstelle unter IP-65 Bedingungen verweisen wir auf Seite 56.

⚠ Please note

For using the analog or RS232 interface under IP-65 conditions please refer to page 56.

⚠ Remarque

Pour l'utilisation de l'interface analogique ou RS232 sous des conditions IP-65: voir page 56.

Netzspannung

85 – 264 V_{AC}
47 – 60 Hz
ohne Umschaltung

Leistungsaufnahme
100 W max.

Absicherung Steuerprint*
1.6 A, flink
4.0 A, träge

Absicherung Netzteil*
3.15 A, träge

*** Siehe auch Seite 57**

⚠ Steckdose/Netzkabel
Die Steckdose muss geerdet sein. (Schutzleiterkontakt)

Mains voltage

85 – 264 V_{AC}
47 – 60 Hz
no adjustments necessary

Power consumption
100 W max.

Fuse rating on control board*
1.6 A, fast-blow
4.0 A, slow-blow

Fuse rating on power supply*
3.15 A, slow-blow

*** See also page 57**

⚠ Socket/Power cord
The socket must be earthed. (protective conductor contact)

Tension d'alimentation

85 – 264 V_{AC}
47 – 60 Hz
sans commutation

Consommation de courant
100 W max.

Type de fusibles carte de comande*
1.6 A, à action rapide
4.0 A, à action retardée
Type de fusibles carte d'alimentation*
3.15 A, à action retardée
*** Voir aussi page 57**

⚠ Prise/câble d'alimentation
La prise doit être raccordée à la terre (contact conducteur de protection).

Netzschalter
auf Geräterückwand

Power supply switch
on rear panel

Commutateur principal
sur tableau arrière

1

2

3
z.B./e.g./p.e.

4

5
z.B./e.g./p.e.

6
STROKE	○ div	○ PROGRAM
PUMP	✳ rpm	○ Flow rate
DISP	○ Time	○ Volume
PAUSE	○ Time	○ TOTAL

z.B./e.g./p.e.

Inbetriebnahme

- Pumpe am Netz anschließen und mit dem Netzschalter einschalten
- ID-Codes der verwendeten Pumpenköpfe in die entsprechend benutzten Programmspeicher eingeben (siehe Seite 15 – 16)
- Winkel für das Kolben-Hubvolumen einstellen (siehe Seite 20)
- Schlauch am System anschließen

Start-Information

Die folgenden Einstellungen leuchten nach dem Einschalten des Netzschalters kurz auf:

1 LED-Test »8.8.8.8.

2 Version der Systemsoftware

3 Identifikations-Code (ID-Code) des im zuletzt benutzten Programm gespeicherten Pumpenkopfes (z.B. rH00)

4 Kolbenhub-Rückschritte
➔ **Leuchten nur auf, wenn mehr als 0 eingegeben wurde**

5 Zuletzt benutztes Programm

6 Anzeige der zuletzt benutzten Betriebsart

⚠ **Vor der ersten Inbetriebnahme oder nach Montage eines neuen Pumpenkopfes** muss der ID-Code in jedem mit diesem Pumpenkopf zu verwendenden Programm separat eingegeben werden (siehe Grundeinstellungen, Seite 15 – 16) .

Starting the pump

- Connect the pump to the mains and switch it on with the power supply switch
- Enter the ID Codes of the mounted pump heads in the program memories currently used (see pages 15 – 16)
- Adjust the angle for the piston stroke volume (see page 20)
- Connect the pump tubing to the system

Start-up information

After switching on the power supply switch, the following values are displayed:

1 LED test »8.8.8.8.«

2 Firmware version

3 Identification Code (ID-Code) of the pump head entered in the program last used (e.g. rH00)

4 Reverse piston strokes
➔ **are only displayed if at least 1 or more back-steps are entered**

5 Program last used

6 Displays the operating mode last used

⚠ **Before starting the pump for the first time or after connecting a new pump head,** the ID-Code must be entered in each program used with this pump head (see basic settings, page 15 – 16).

Mise en route

- Raccorder la pompe au réseau et mettre en route avec l'interrupteur de réseau
- Saisir les numéros d'identification des têtes de pompes employées dans la mémoire du programme utilisé (voir p. 15 – 16)
- Régler l'angle du volume du mouvement de piston (voir page 20)
- Connecter le tube de la pompe au système.

Informations de mise en route

Les réglages suivants s'illuminent brièvement après la mise en route de l'interrupteur de réseau:

1 Test LED »8.8.8.8.«

2 Version du logiciel système

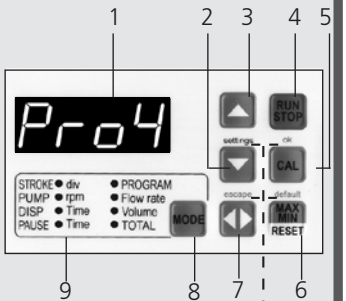
3 Code d'identification (code ID) de la dernière tête de pompe mémorisée dans le dernier programme employé (p.ex.rH00)

4 Pas arrière de courses
➔ **Ne s'illuminent que si un nombre supérieur à 0 a été saisi**

5 Dernier programme d'opération utilisé

6 L'affichage s'arrête sur le dernier mode d'opération utilisé

⚠ **Avant de mettre la pompe en marche pour la première fois ou après l'installation d'une nouvelle tête de pompe,** saisir le code ID dans chaque programme employé avec cette tête de pompe (voir réglage de base, page 15 – 16).



✱ (Seite/page 16)
Grundeinstellungen
Basic settings
Réglage de base

STROKE	o div	o PROGRAM
PUMP	o rpm	o Flow rate
DISP	o Time	o Volume
PAUSE	o Time	o TOTAL

Anzeige der Betriebsart
LEDs for operating modes
Affichage du mode d'exploitation

Bedienungspanel

1 Digitale LED-Anzeige

2 Wert reduzieren
✱ settings

3 Wert erhöhen

4 **RUN/STOP**
– Startet bzw. stoppt die Pumpe
– Unterbricht Dosierung bzw. setzt diese fort (Seite 27)
➡ Die Funktion Start/Stopp kann auch über einen externen Impulsgeber ausgelöst werden, z.B. einen Fußschalter

4a Kombination mit Pause•Time und RUN/STOP = Standby-Funktion (Pumpe pumpt mit 10 min^{-1}) ideal um ein Austrocknen von Pumpenkopf und Leitungen zu verhindern (Seite 26)

5 **CAL**
Kalibriertaste für Fließrate bzw. Dosiervolumen (S. 24/28)
✱ ok

6 **MAX/MIN/RESET**
Multifunktionstaste für:
– Max. Drehzahl[1]) (Taste bei laufender Pumpe gedrückt halten) ideal zum Füllen oder Entleeren der Schläuche
– min. Drehzahl (bei ruhender Pumpe) dreht langsam
– bricht unterbrochene Dosierung ab
– setzt totales Volumen (TOTAL) auf »0« zurück
– setzt Kalibrierung auf Standardwerte zurück (S. 29)
✱ default

[1]) funktioniert in den Betriebsarten PUMP rpm PUMP Flow rate und TOTAL

Operating panel

1 Digital LED display

2 Reduce value
✱ settings

3 Increase value

4 **RUN/STOP**
– Starts and stops the pump
– Interrupts or continues a dispensing cycle (page 27)
➡ The Start/Stop function can also be triggered by an external device such as a foot switch.

4a Combination with Pause•Time and RUN/STOP = stand-by function (pump runs at min. speed 10 rpm), ideal for avoiding the drying out of the pump head and the tubing system (page 26)

5 **CAL**
Calibrating key for the flow rate or dispensing volume (pages 24/28)
✱ ok

6 **MAX/MIN/RESET**
Multi-function key for:
– Max. speed[1]) (maintain pressure on this key whilst pump is running) ideal for filling or emptying the tubing system
– min. speed (when pump is idle) turns slowly
– Stops an interrupted dispensing cycle for good
– Resets the accumulated volume in mode TOTAL to zero.
Resets a flow rate or volume calibration to the default value (page 29)
✱ default

[1]) functions in the operating modes PUMP rpm, PUMP Flow rate and TOTAL

Tableau de commande

1 Affichage LED

2 Réduire la valeur
✱ settings

3 Augmenter la valeur

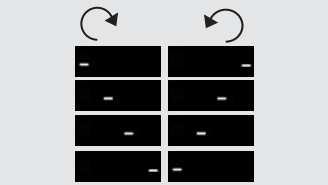
4 **RUN/STOP**
– Mettre en route ou arrêter la pompe
– Interrompt/poursuit une distribution (page 27)
➡ La fonction Start/Stop peut également être lancée au moyen d'un appareil externe comme une pédale de commande.

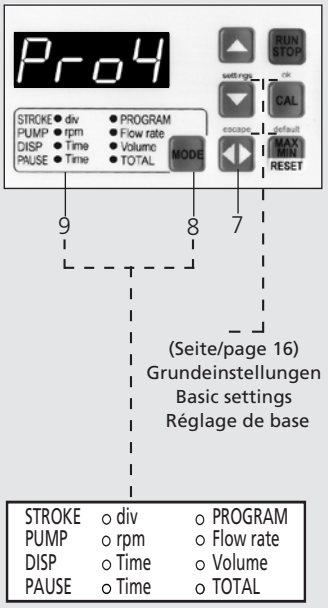
4a Combinaison avec Pause•Time et RUN/STOP = fonctionnement en stand-by (pompe fonctionne à 10 min^{-1}) idéal pour éviter que les tubes ou la tête de pompe ne se dessèchent (p.26)

5 **CAL**
Touche de calibrage pour le débit ou le volume de dosage (pages 24/28)
✱ ok

6 **MAX/MIN/RESET**
Touche multifonctions pour:
– nombre de tours max. [1]) (Maintenir la touche pressée pendant que la pompe fonctionne), idéal pour remplir ou vider les tuyaux
– nombre de tours min. (lorsque la pompe ne fonctionne pas) tourne lentement
– Met fin au dosage interrompu
– Remet le volume cumulé à zéro dans le mode TOTAL
– Remet le calibrage sur la valeur par défaut (p. 29)
✱ default

[1]) ne fonctionne que dans les modes d'exploitation PUMP rpm et PUMP Flow rate





(Seite/page 16)
Grundeinstellungen
Basic settings
Réglage de base

STROKE	o div	o PROGRAM
PUMP	o rpm	o Flow rate
DISP	o Time	o Volume
PAUSE	o Time	o TOTAL

Anzeige der Betriebsart
LEDs for operating modes
Affichage du mode d'exploitation

Bedienungspanel

7 **Drehrichtung**
Wechselt die Drehrichtung
➜ Bei jedem Drehrichtungswechsel wird TOTAL auf »0« gesetzt.

* escape

8 **MODE**
Wechselt zwischen den Betriebsarten

9 Anzeige der aktiven Betriebsart

- **STROKE div (Teilungen)**
  Hubvolumen einstellen
  1.0 – 450.0 RH-Köpfe
  0.10 – 10.00 Q-Köpfe
- **PROGRAM**
  Programmwahl 1 – 4
- **PUMP rpm**
  Pumpen nach Drehzahl
  10.0 – 1800 min^{-1}
- **PUMP Flow rate**
  Pumpen nach Fließrate in µl/min, ml/min bzw. l/min
- **DISP Time**
  Dosieren nach Zeit
  0.10 s bis 999 h
- **DISP Volume**
  Dosieren nach Volumen in µl, ml bzw. Liter
- **PAUSE Time**
  Pausenzeit für Intervalldosierung 0.10 s bis 999 h
- **TOTAL**
  Angabe des total geförderten Volumens in µl, ml bzw. Liter

Operating panel

7 **Rotation direction**
Changes the rotation direction
➜ Each time the rotation direction is changed, TOTAL is reset to »0«.

* escape

8 **MODE**
Changes between the operating modes

9 LEDs for active operating mode

- **STROKE div (divisions)**
  Setting the stroke volume
  1.0 – 450.0 RH-type pump heads
  0.10 – 10.00 Q-type pump heads
- **PROGRAM**
  Program selection 1 – 4
- **PUMP rpm**
  Pumping by speed
  10.0 – 1800 rpm
- **PUMP Flow rate**
  Pumping by flow rate in µl/min, ml/min or l/min
- **DISP Time**
  Dispensing by time
  0.10 s to 999 h
- **DISP Volume**
  Dispensing by volume in µl, ml or litres
- **PAUSE Time**
  for intermittent dispensing from 0.10 s up to 999 h
- **TOTAL**
  Read-out of totally delivered volume in µl, ml or litres

Touches de commandes

7 **Sens de rotation**
Change le sens de rotation.
➜ A chaque changement du sens de rotation, TOTAL est remis à »0«.

* escape

8 **MODE**
Commute entre les modes d'opération

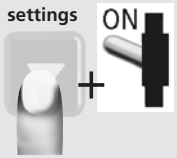
9 Affichage LED du mode d'opération actif

- **STROKE div (subdivisions)**
  Réglage du volume de course
  1.0 – 450.0
  têtes de pompes RH
  0.10 – 10.00
  têtes de pompes Q
- **PROGRAM**
  Sélection des programmes 1 – 4
- **PUMP rpm**
  Pompage selon le nombre de tours 10.0 – 1800 t/min
- **PUMP Flow rate**
  Pompage selon le débit en µl/min, ml/min ou l/min
- **DISP Time**
  Dosage en fonction du temps
  0.10 s à 999 h
- **DISP Volume**
  Dosage selon le volume en µl, ml ou litres
- **PAUSE Time**
  Temps de pause pour le dosage par intervalles
  0.10 s à 999 h
- **TOTAL**
  Indication du volume total refoulé en µl, ml ou litres

1

2

3



4

5

6

7

8

Grundeinstellungen wählen

1 Programm wählen (Seite 19)
2 Pumpe ausschalten
3 Die settings-Taste gedrückt halten und Pumpe einschalten

4 **Grundeinstellungen mit den ▲▼ Tasten anwählen**

Für jedes Programm individuell einstellbar
- Cycles (Anzahl Dosierungen)
- Backstep (Anzahl Kolbenhubrückschritte)
- Head = ID-Code (Pumpenkopf)
- FS (Fußschalter)
- Digits (Anzeige)
- Init (sämtliche Grundeinstellungen auf Default-Werte zurücksetzen)

Gelten für alle 4 Programme
- Init4: in allen 4 Programmen sämtliche oben aufgeführten Grundeinstellungen auf ihre Default-Werte zurücksetzen
- Adresse (RS232, Pumpenadresse)
- Baudrate (RS232)

5 ok = Auswahl bestätigen
6 Wert mit der ▲▼ Tasten anwählen bzw.
– bei Falscheingabe mit der **escape**-Taste zurück
– gewisse Werte können mit der **default**-Taste auf den Default-Wert zurückgesetzt werden
(Werte siehe Folgeseiten)
7 ok = Wert bestätigen
8 escape = Menu Grundeinstellungen verlassen

➜ **Für die Werte der Grundeinstellungen siehe Folgeseiten.**

Selecting the basic settings

1 Select the program (p. 19)
2 Switch the pump off
3 Keep the settings key pressed and switch the pump on

4 **Select the basic settings by using the ▲▼ keys**

Can be set separately for each program
- Cycles (Number of dispensing steps)
- Backstep (Number of piston stroke back-steps)
- Head = ID code (pump head)
- FS (foot switch)
- Digits (display)
- Init (resets all basic settings to the default values)

Valid for all 4 programs
- Init4: resets in all 4 pro grams the above mentioned basic settings to their default values
- Address (RS232, pump address) and
- Baud rate (RS232)

5 ok = confirm your selection
6 Select the value by using the ▲▼ keys, or
– press **escape** for cancelling wrong input
– certain values can be reset to the **default** value by using the default key (for values, refer to the following pages)
7 ok = confirm entered value
8 escape = quit the menu basic settings

➜ **For selecting the basic settings refer to the following pages.**

Choisir les réglages de base

1 Choisir le programme (p. 19)
2 Déclencher la pompe
3 Maintenir la touche settings enfoncée et enclencher la pompe

4 **Sélectionner les réglages de base avec les touches ▲▼**

Réglage individuel pour chacun des 4 programmes
- Cycles (Nb. de cycles de dosage)
- Backstep (Nb. de pas arrière de courses)
- Head = ID-Code de la tête de pompe
- FS (pédale de commande)
- Digits (affichage LED)
- Init (tous les réglages de base reviennent aux valeurs par défaut)

Valables pour chacun des 4 programmes
- Init4: dans tous les 4 pro grammes, tous les réglages de base mentionnés ci-dessus reviennent aux valeurs par défaut
- l'adresse (RS232, adresse de la pompe)
- le nombre de bauds (RS232)

5 ok = confirme la valeur saisie
6 Sélectionner la valeur avec les touches ▲▼ ou presser
– la touche **escape** pour an nuler une fausse saisie
– certaines valeurs peuvent être remplacées par la valeur par défaut en employant la touche **default** (Pour valeurs des réglages de base voir pages suivantes)
7 ok = confirmation du valeur
8 escape = quitte le menu des réglages de base

➜ **Pour les valeurs des réglages de base voir pages suivantes.**

Programmspezifische Grundeinstellungen

➔ **Für jedes der 4 Programme individuell einstellbar.**

Cycles
Anzahl Dosierungen nach Volumen bzw. nach Zeit, 0..9999
(0 = Default-Wert, unendlich)
(Siehe Intervall-Dosierungen Seite 32 und 33)

Program specific basic settings

➔ **Individually adjustable for each of the 4 programs.**

Cycles
Number of dispensing steps by time or volume 0..9999
(0 = Default value, infinity)
(See intermittent dispensing pages 32 and 33)

Réglages de base spécifiques au programme

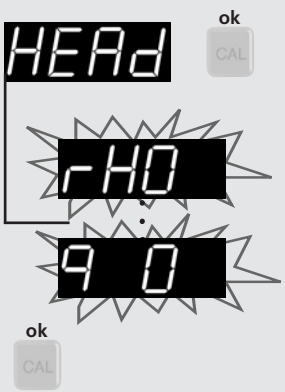
➔ **Réglage individuel possible pour chacun des 4 programmes.**

Cycles
Nombre des distributions selon le volume ou le temps 0..9999
(0 = valeur par défaut, infinie)
(Voir dosage par intervalles pages 32 et 33)

Backsteps
Anzahl Kolbenhub-Rückschritte (für tropfenfreies Dosieren im Modus DISP Volume)
von 1 .. 100 (0 = Default-Wert)

Backsteps
Number of piston stroke backsteps (for drip-free dispensing in the mode DISP Volume)
from 1 .. 100 (0 = Default value)

Backsteps
Nb. de pas arrière de courses (pour un dosage sans goutte en mode DISP Volume)
de 1 .. 100 (0 = valeur par défaut)



Head
Identifikations-Code (ID-Code) des Pumpenkopfes:
RH-Kopf: rH0 oder rH00, rH1
Q-Kopf: q 0 oder q 1, q 2, q 3
➔ Für korrekte Pump- und Dosierwerte muss der ID-Code des montierten Pumpenkopfes eingegeben werden; vor allem bei der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Pumpenkopfwechsel.

Head
Identification code (ID code) of the pump head:
RH head: rH0 or rH00, rH1
Q head: q 0 or q 1, q 2, q 3
➔ In order to obtain correct pumping and dispensing values, the individual ID code of the mounted pump head must be entered; especially when a pump is used for the first time and each time the pump head is changed.

Head
Code d'identification (ID-Code) de la tête de pompe:
Type RH: rH0 ou rH00, rH1
Type Q: q 0 ou q 1, q 2, q 3
➔ Pour obtenir des valeurs de pompage et de dosage correctes, il faut saisir le code ID de la tête de pompe installée; ceci surtout lors de la première mise en service et après chaque changement de la tête de pompe.

➔ In jedem der 4 Programme kann ein anderer Pumpenkopf gespeichert sein!

➔ In each of the 4 programs a different pump head can be stored!

➔ Une tête de pompe différente peut être enregistrée dans chacun des 4 programmes!

escape

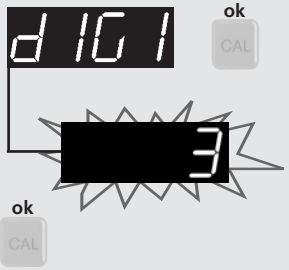
Menu Grundeinstellungen verlassen
Quit the menue basic settings
Quitte le menu des réglages de base

Programmspezifische Grundeinstellungen

➔ **Für jedes der 4 Programme <u>individuell</u> einstellbar.**

Fußschalter
– Toggle (Default-Wert)
  – Fußschalter drücken
    = Pumpe starten
  – Fußschalter erneut drücken
    = Pumpe stoppen

– Direct
  die Pumpe läuft, solange der Fußschalter gedrückt bleibt



Digits (Anzeige)
Anzahl signifikante Stellen,
3 oder 4 (3 = Default-Wert)

Initialisierung
Durch Drücken der Taste ok werden die folgenden Grundeinstellungen im **aktuellen** Programm auf die Default-Werte zurückgesetzt:

Modus:	PUMP rpm
Drehzahl:	1000 min^{-1}
Dosierzeit:	4.50 Sek.
Dosiervolumen und Fließrate:	je nach Pumpenkopf
Pausenzeit:	2.00 Sek.
Anzahl Dosierungen	0
Kolbenhub-Rückschritte	0

➔ **Der aktuell in diesem Programm eingegebene ID-Code des Pumpenkopfes bleibt gespeichert.**

Menu Grundeinstellungen verlassen
Quit the menue basic settings
Quitte le menu des réglages de base

Program specific basic settings

➔ **<u>Individually</u> adjustable for each of the 4 programs.**

Foot switch
– Toggle (default value)
  – Step on foot switch
    = pump starts running
  – Press foot switch again
    = pump stops

– Direct
  the pump runs as long as the foot switch is pressed

Digits (display)
Number of significant digits,
3 or 4 (3 = default value)

Initializing
Pressing the ok key resets the following basic settings **in the currently used** program to the default values:

Mode:	PUMP rpm
Speed:	1000 rpm
Dispensing time:	4.50 sec.
Dispensing volume and flow rate:	depends on the pump head
Pause time:	2.00 sec.
Number of dispensing cycles	0
piston stroke back-steps	0

➔ **The pump head ID code entered in the currently used program remains stored.**

Réglages de base spécifiques au programme

➔ **Réglage <u>individuel</u> possible pour chacun des 4 programmes.**

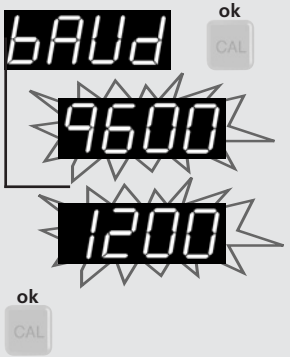
Pédale de commande,
– Toggle (valeur par défaut)
  – appuyer sur la pédale de commande
    = lancer la pompe
  – appuyer à nouveau sur la pédale de commande
    = arrêter la pompe
– Direct
  la pompe fonctionne tant que l'on appuie sur la pédale de commande

Digits (affichage)
Nombre de chiffres significatifs,
3 ou 4 (3 = valeur par défaut)

Initialisation
En pressant la touche ok, les réglages de base suivants reprennent les valeurs par défaut dans le programme **actuel**:

Mode:	PUMP rpm
Nbre de tours:	1000 t/min
Durée de dosage et de débit:	4.50 sec. dépend de la tête de pompe
Temps de pause:	2.00 sec.
Nombre de cycles de dosage	0
pas arrière de courses	0

➔ **La tête de pompe actuellement mémorisée sur ce programme reste mémorisée.**



escape

Menu Grundeinstellungen verlassen
Quit the menue basic settings
Quitte le menu des réglages de base

Allgemeine Grundeinstellungen

➜ Gelten für alle 4 Programme gemeinsam

Initialisierung 4
Durch Drücken der Taste ok werden sämtliche Grundeinstellungen in allen 4 Programmen auf die Default-Werte zurückgesetzt:

Folgende Parameter werden zurückgesetzt:

Pumpenkopf:	**q 0**
Modus:	PUMP rpm
Drehzahl:	1000 min^{-1}
Dosierzeit:	4.50 Sek.
Dosiervolumen und Fliessrate:	je nach Pumpenkopf
Pausenzeit:	2.00 Sek.

Anzahl
Dosierungen 0
Kolbenhub-Rückschritte 0

Die Programmwahl wird automatisch auf das Programm 1 zurückgesetzt.

Adresse (RS232)
Pumpenadresse 1 – 8 (Seite 40)
(1=Default-Wert)

Baudrate (RS232)
Baudrate 9600 (Default-Wert) bzw. 1200

General basic settings

➜ Valid for all 4 programs

Initializing 4
Pressing the ok key resets all basic settings in all 4 programs to the default values:

The following parameters are reset:

Pump head:	**q 0**
Mode:	PUMP rpm
Speed:	1000 rpm
Dispensing time:	4.50 Sec.
Dispensing volume and flow-rate:	depends on the pump head
Pause time:	2.00 sec.

Number of
dispensing cycles 0
piston stroke back-steps 0

The program selection is automatically reset to program 1.

Address (RS232)
Pump address 1 – 8 (page 40)
(1=default value)

Baud rate (RS232)
Baud rate 9600 (default value) or 1200

Réglages généraux de base

➜ Valables pour chacun des 4 programmes

Initialisation 4
En pressant la touche ok, tous les réglages de base dans chacun des 4 programmes reprennent les valeurs par défaut:

Les paramètres suivants sont ainsi redéfinis:

Tête de pompe:	**q 0**
Mode:	PUMP rpm
Nbre de tours:	1000 min^{-1}
Durée de dosage:	4.50 sec.
Volume de dosage et du débit:	dépend de la tête de pompe
Temps de pause:	2.00 sec.

Nombre de
cycles de dosage 0
pas arrière de courses 0

La sélection du programme est automatiquement remise au programme 1.

Adresse (RS232)
Adresse de la pompe 1 – 8 (page 40) (1=default value)

Nombre de bauds (RS232)
Baud rate 9600 (valeur par défaut) ou 1200

Programmwahl

Beim Einschalten wählt die Pumpe immer das zuletzt benutzte Programm.

1 Mit der MODE-Taste in Modus PROGRAM wechseln.

2 CAL drücken, aktuelles Programm blinkt. Mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Programm anwählen.

3 Mit der CAL-Taste bestätigen.

4 Die Pumpe übernimmt automatisch die abgespeicherten Betriebsparameter des gewählten Programms.

⚠ Alle fortan im gewählten Programmspeicher vorgenommenen Änderungen werden gespeichert, sobald die RUN/STOP-Taste gedrückt wird.

Total-Volumen

Mit der MODE-Taste auf TOTAL wechseln. Das total geförderte Volumen wird angezeigt.

Vier Display-Anzeigen sind möglich:

Mikroliter: z.B. 17.0 µl = **17.0µ**
Milliliter: z.B. 17 ml = **17.0**
Liter: z.B. 17.0 l = **17.0L**
Liter: z.B. 1700 l = **1700.**
(Anzeige in Liter ab 9999 ml)

Zum Löschen entweder
- Reset-Taste 2 x drücken oder
- Pumpe ausschalten.

Selecting the program

When switching the pump on, it always selects the previously used program.

1 Change mode to PROGRAM by using the MODE key.

2 Press the CAL button.
The currently set program starts to blink.
Change to the required program with the ▲▼ keys.

3 Confirm with the CAL key.

4 The pump automatically returns to the last entered operating parameters of the selected program.

⚠ From now on, any changes carried out in the operating modes are automatically stored in the currently selected program as soon as the RUN/STOP key is pressed.

TOTAL volume

Change the mode to TOTAL. The totally delivered volume is displayed.

Four display readings are available:

Microlitre: e.g. 17.0 µl = **17.0µ**
Millilitre: e.g. 17 ml = **17.0**
Litre: e.g. 17.0 l = **17.0L**
Litre: e.g. 1700 l = **1700.**
(Display in litres from 9999 ml)

For zero-setting, either
- press the reset key twice, or
- switch the pump off.

Sélection du programme

Lors de l'enclenchement de la pompe, cette dernière choisit toujours le dernier programme utilisé.

1 Passer en mode PROGRAM avec la touche MODE.

2 Pressez sur CAL, le programme actuel clignote.
Sélectionnez le programme désiré avec les touches ▲▼ .

3 Confirmez avec CAL.

4 La pompe reprend automatiquement les paramètres d'exploitation mémorisés du programme sélectionné.

⚠ Dès à présent, toutes les modifications effectuées sur la mémoire de programme sélectionnée sont continuellement mémorisées dès que la touche RUN/STOP est enfocée.

Volume total

Passer avec la touche MODE sur TOTAL. Le volume total refoulé est affiché.

Quatre affichages sont possibles:

Microlitres: p.e. 17.0 µl = **17.0µ**
Millilitres: p.e. 1700 ml = **17.00**
Litres: p.e. 17.0 l = **17.0L**
Litre: p.e. 1700 l = **1700.**
(Affichage en litres dès 9999 ml)

Pour remettre à zéro:
- presser deux fois la touche reset, ou
- éteindre la pompe.

Typ/Type RH
Pumpenköpfe / Pump heads/
Têtes de pompe

Hubvolumen einstellen

Einstellung des Hubvolumens über Menü Grundeinstellungen (settings), siehe Seite 15.

Die Fließrate wird bestimmt durch das Hubvolumen und die Drehzahl.

➔ Fließrate =
Hubvolumen x Drehzahl

Für die „optimale" Einstellung von Hubvolumen und Drehzahl gibt es jedoch keine allgemeingültige Empfehlung.
Grundsätzlich gilt folgendes:

- **Kleines Hubvolumen/ große Drehzahl:**
  - geringere Pulsation
  - bessere Auflösung von Fließrate und Dosiervolumen
  - Neigung zur Kavitation (ungenügendes Nachfließen des Mediums)
- **Großes Hubvolumen/ kleine Drehzahl:**
  - für erhöhte Viskosität
  - bei Differenzdruck
  - für geringere Auflösung von Fließrate und Dosiervolumen
  - für leicht ausgasende Medien bzw. solche mit geringem Gasdruck

Wichtig: Die Pumpe dosiert immer ganzzahlige Vielfache des Hubvolumens. Wenn z.B. das Hubvolumen auf 10 µl eingestellt ist und 75 µl dosiert werden sollen, bietet die Pumpe bei der Dosiereinstellung mit den Tasten ▲▼ nur entweder 70 oder 80 µl an.

➔ Hubvolumen mechanisch auf 7.5 µl einstellen, das heisst für einen 25 µl-Kopf von 180 Skaleneinheiten auf 135.

Setting the stroke volume

Enter the stroke volume in the settings menu (see basic settings, page 15).

The flow rate is determined by the stroke volume and the rotation speed.

➔ Flow rate =
Stroke volume x speed

However, there is no recommendation of how to set the stroke volume and rotation speed in an „optimum" way.
Basically the following applies:

- **Small stroke volume/ high speed:**
  - low pulsation
  - better resolution of the flow rate and dispensing volume
  - tendency to cavitation (insufficient flow-through of the liquid in the pump head)
- **Large stroke volume/ low speed:**
  - for elevated viscosity
  - for differential pressures
  - for reduced resolution of the flow rate and dispensing volume
  - for easily degassing media, or such with a low steam pressure

Important: The pump always dispenses integer multiples of the stroke volume. If the stroke volume is adjusted to 10 µl and the targed volume is 75 µl, the pump permits only 70 or 80 µl when selecting the dispensing volume with the ▲▼ keys.
➔ Adjust stroke volume mechanically to 7.5 µl, i.e. for a 25 µl pump head from 180 units to 135 units.

Réglage du volume de course

Entrer le volume de course dans le menu settings (voir réglages de base p. 15).

Le débit est déterminé par le volume de course de piston et la vitesse de rotation.

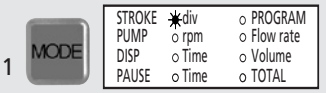
➔ Débit = volume de course de piston x vitesse

Il n'y a cependant pas de recommandations pour ajuster le volume de course et la vitesse de rotation d'une manière optimale. Les règles suivantes sont applicables:

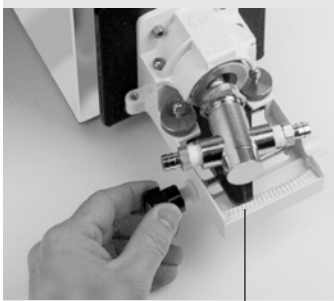
- **petit volume de course / vitesse élevée:**
  - faibles pulsations
  - meilleure résolution du débit et du volume dosé
  - tendance à la cavitation (débit de liquide insuffisant dans la tête de pompe)
- **grand volume de course / faible vitesse:**
  - pour viscosités élevées
  - pour pomper contre pression
  - pour résolution plus faible du débit et du volume dosé
  - pour des milieux dégageant facilement des gaz, respecti vement des milieux à faible pression de vapeur

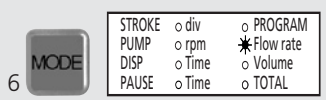
Important: la pompe dose toujours des multiples entiers du volume de course. Lorsque le volume de course est ajusté à 10 µl et que le volume de dosage désiré est de 75 µl, la pompe ne proposera que les valeurs 70 ou 80 µl avec les touches ▲▼ .
➔ Ajuster mécaniquement le volume de course à 7.5 µl, p. ex. pour une tète de pompe 25 µl, passer sur l'échelle de 180 à 135 unités.

Hubvolumen einstellen



Typ/Type Q
Pumpenköpfe / Pump heads
Têtes de pompe





➔ ID-Code des montierten Pumpenkopfes kontrollieren bzw. eingeben (Seite 16)

➔ Im Modus PUMP rpm gewünschte Drehzahl eingeben (Seite 25).

1 Wechseln Sie in den Modus STROKE div
2 Drücken Sie die CAL-Taste. Die Fließrate erscheint blinkend in der LED-Anzeige.
3 Geben Sie über die ▲▼ Tasten die Fließrate ein
4 Bestätigen Sie mit der CAL-Taste.

5 Einstellung am Kopf:
RH-Köpfe: Drehen Sie den gerändelten Einstellring bis der richtige Wert an den beiden Skalenringen mit der LED-Anzeige übereinstimmt. (Die Fixierschraube darf nicht gelöst werden!) (Seite 22)

Q-Köpfe: Skala auf gewünschten Wert einstellen.

Für beide Köpfe:
➔ Für präzises Dosieren empfehlen wir, das Hubvolumen nicht unter 4 % (Q-Kopf) bzw. 10% (RH-Kopf) des Maximalwertes einzustellen.

RH-Pumpenköpfe:
– 450.0 = max. Hubvol.
– 1.0 = min. Hubvol.
Q-Pumpenköpfe:
– 10.0 = max. Hubvol.
– 0.1 = min. Hubvol.

6 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate wechseln

Setting the stroke volume

➔ Check and, if necessary, enter the ID code of the mounted pump head (page 16)

➔ Enter the required speed in the mode PUMP rpm (page 25)

1 Change the mode to STROKE div
2 Press the CAL key. A blinking stroke volume appears in the LED display.
3 Enter the required stroke volume with the ▲▼ keys
4 Confirm with the CAL key.

5 Adjustments on the head:
RH pump heads: Turn the knurled adjustment ring till the correct value on the fixed and revolving flow control ring equals the digital LED read-out. (The fixing screw must not be loosened!) (p. 22)

Q pump heads: Adjust the required value on the revolving flow control knob.
For pump heads RH andQ:
➔ For accurate dispensing you should not set the stroke volume below 4 % (Q pump heads) and 10% (RH pump heads) of the max. value.

RH-type pump heads:
– 450.0 = max. stroke vol.
– 1.0 = min. stroke vol.
Q-type pump heads:
– 10.0 = max. stroke vol.
– 0.1 = min. stroke vol.

6 Change the mode to PUMP Flow rate

Hubvolumen einstellen

➔ Contrôler, respectivement saisir le code ID de la tête de pompe installée (page 16)

➔ Choisissez le mode PUMP rpm et introduisez le nombre de tours désiré (page 25).

1 Passer avec la touche MODE sur STROKE div
2 Presser la touche CAL
Le volume de course clignote sur l'affichage LED
3 Choisir le volume de course souhaité avec les touches ▲▼
4 Confirmer avec la touche CAL.

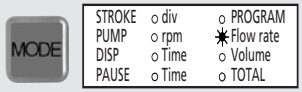
5 Réglage à la tête de pompe:
Pour tête de pompe RH:
Tournez l'anneau de réglage jusqu'à ce que la valeur correcte sur les deux anneaux gradués corresponde à celle de l'affichage LED.
(Ne pas desserrer la vis de fixation!) (page 22)

Pour tête de pompe Q:
Régler l'échelle à la valeur désirée.
Pour les deux têtes:
➔ Nous recommandons de ne pas régler le volume de course en dessous de 4 % (type Q) ou 10% (type RH) de la valeur maximale.

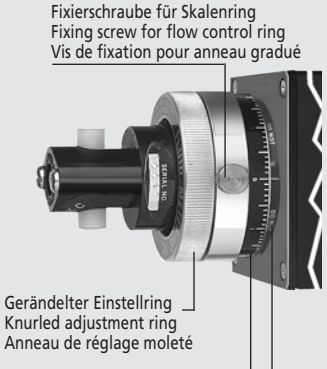
Tête de pompe type RH
– 450.0 = max. vol. de course
– 1.0 = min. vol. de course
Tête de pompe type Q
– 10.0 = max. vol. de course
– 0.1 = min. vol. de course

6 Choisissez le mode d'opération PUMP Flow rate

1



2 **Typ/Type RH**
Pumpenköpfe/Pump heads
Têtes de pompe



3

RH-Pumpenkopf Nullpunkt-Kalibrierung

Die Kalibrierung des Skalen 0-Punktes am RH-Pumpenkopf wird bei erstmaliger Inbetriebnahme sowie bei Bedarf empfohlen.

1 Starten Sie die Pumpe im Modus PUMP Flow rate mit der RUN/STOP Taste und pumpen Sie das entsprechende Medium.

2 Drehen Sie bei laufender Pumpe den gerändelten Einstellring solange nach rechts, bis die Pumpe nichts mehr fördert (der Motor läuft weiter!).

Lösen Sie die Fixierschraube des drehbaren Skalenrings (schwarz) und stellen Sie diesen auf den Wert '0' ein.

Ziehen Sie die Fixierschraube wieder fest.

3 Stellen Sie das von Ihnen gewünschte Hubvolumen ein und konfigurieren sie die Grundeinstellung Hubvolumen entsprechend (Seite 21).

➔ Diese Kalibrierung gilt nur für den RH-Pumpenkopf. Beim Q-Pumpenkopf gibt es keine Nullpunkt-Kalibrierung.

RH pump heads Zero point calibration

Before using the pump the first time, or whenever necessary, we recommend you to calibrate the 0-point of the flow control ring on the RH pump head.

1 Start the pump in the mode PUMP Flow rate with the RUN/STOP key and pump the liquid to be delivered.

2 While the pump is in operation, turn the knurled adjustment ring to the right until the pump stops delivering the liquid (the motor is still running!).

Loosen the fixing screw of the revolving flow control ring (black) and turn it to the value '0'.

Tighten the fixing screw again.

3 Set the required stroke volume and configure the basic setting stroke volume accordingly (page 21).

➔ This calibration is only valid for the RH pump head. The Q pump head does not require a zero point calibration.

Tête de pompe RH Calibration du point zéro

Nous recommandons de calibrer le point zéro de la tête de pompe RH avant la première utilisation, ou chaque fois que cela est nécessaire.

1 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate. Mettez la pompe en marche en pressant la touche RUN/STOP et pompez le liquide à calibrer.

2 Pendant que la pompe fonctionne, tournez l'anneau de réglage rotatif vers la droite jusqu'à ce que la pompe cesse de refouler du liquide.

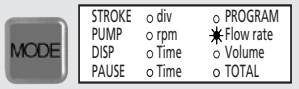
Dévissez la vis de fixation de l'anneau gradué rotatif (noir) et réglez ce dernier à la valeur '0'.

Vissez à nouveau fermement la vis de fixation .

3 Régler le volume de course désiré et configurer le réglage de base volume de course conformément (page 21).

➔ Ce calibrage ne vaut que pour la tête de pompe RH. La tête de pompe Q n'a pas une calibration de point zéro.

1



2

z.B./e.g./p.e.

3

4

5

Pumpen nach Fließrate

1 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate wechseln

2 Mit den ▲▼ Tasten die gewünschte Fließrate einstellen
Je nach Pumpenkopf kann die Fließrate wie folgt angezeigt werden:

Mikroliter:	z.B.	**1.70µ** =	1.70 µl
Mikroliter:	z.B.	**17.0µ** =	17.0 µl
Mikroliter:	z.B.	**0.170** =	170 µl
Milliliter:	z.B.	**1.70** =	1.7 ml
Milliliter:	z.B.	**17.0** =	17 ml
Milliliter:	z.B.	**170** =	170 ml
Milliliter:	z.B.	**999** =	999 ml
Liter:	z.B.	**1.70L** =	1.70 l

3 Mit RUN/STOP starten
➡ Fließrate kann auch bei laufender Pumpe geändert werden.
➡ Während des Pumpvorganges können über die MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:
- Drehzahl (PUMP rpm)
- Total gefördertes Volumen (TOTAL)

4 MAX/MIN-Taste bei **laufender** Pumpe gedrückt halten
➡ Pumpe dreht mit max. Drehzahl (für schnelles Füllen/ Entleeren des Systems)

5 MAX/MIN-Taste bei **ruhender,** aber eingeschalteter Pumpe gedrückt halten

➡ Pumpe dreht mit 10 min^{-1} (für Pumpenkopf-Montage)

⚠ Die Eingabe des eingestellten Hubvolumens sowie des ID-Codes des jeweilig benutzten Pumpenkopfes ermöglicht in der Betriebsart »Pump Flow rate« bereits mit angenäherten, jedoch noch nicht kalibrierten Fließraten zu arbeiten.

Pumping by flow rate

1 Change the mode to PUMP Flow rate

2 Enter the required flow rate with the ▲▼ keys
Depending on the pump head the flow rate can be displayed as follows:

Microlitres:	e.g.	**1.70µ** =	1.70 µl
Microlitres:	e.g.	**17.0µ** =	17.0 µl
Microlitres:	e.g.	**0.170** =	170 µl
Millilitres:	e.g.	**1.70** =	1.7 ml
Millilitres:	e.g.	**17.0** =	17 ml
Millilitres:	e.g.	**170** =	170 ml
Millilitres:	e.g.	**999** =	999 ml
Litres:	e.g.	**1.70L** =	1.70 l

3 Start the pump with RUN/STOP
➡ The flow rate can be adjusted whilst the pump is running.
➡ During the pumping process the following values can be retrieved with the MODE key:

- Rotation speed (PUMP rpm)
- Totally delivered volume (TOTAL)

4 Maintain pressure on the MAX/MIN key whilst the pump is **running**
➡ Pump is running at max. speed (ideal for fast filling or emptying the system)

5 Maintain pressure on MAX/MIN-key when pump is **idle** (power switched on!)

➡ pump is turning at 10 rpm (for mounting the pump head)

⚠ Entering the the preset stroke volume and the ID code of the currently mounted pump head allows the user to set the flow rate in ml/min. This, however, is an approximate value as not yet calibrated.

Pompage selon le débit

1 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate

2 Introduire le débit souhaité avec les touches ▲▼
Examples d'affichage (dépendant de la tête de pompe):

Microlitres:	p.e.	**1.70µ** =	1.70 µl
Microlitres:	p.e.	**17.0µ** =	17.0 µl
Microlitres:	p.e.	**0.170** =	170 µl
Millilitres:	p.e.	**1.70** =	1.7 ml
Millilitres:	p.e.	**17.0** =	17 ml
Millilitres:	p.e.	**170** =	170 ml
Millilitres:	p.e.	**999** =	999 ml
Litre.	p.e.	**1.70L** =	1.70 l

3 Mettre en route avec RUN/ STOP
➡ Il est aussi possible de modifier le débit pendant que la pompe fonctionne
➡ Pendant la procédure de pompage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE:
- Nombre de tours (PUMP rpm)
- Volume total refoulé (TOTAL)

4 Maintenez la touche MAX/MIN enfoncée **pendant que la pompe fonctionne**
➡ La pompe fonctionne avec un nombre de tours maximal (pour un remplissage et une vidange rapides du système)

5 Maintenir la touche MAX/MIN enfoncée lorsque la pompe est enclenchée mais **ne fonctionne pas.**
➡ La pompe tourne à une vitesse de 10 t/min. (pour l'installation de la tête de pompe)

⚠ La saisie du volume de course ou/et du code ID de la tête de pompe utilisée permet en mode »PUMP Flow rate« de travailler déjà avec des débits approximatifs mais pas encore calibrés.

⚠ Hinweis

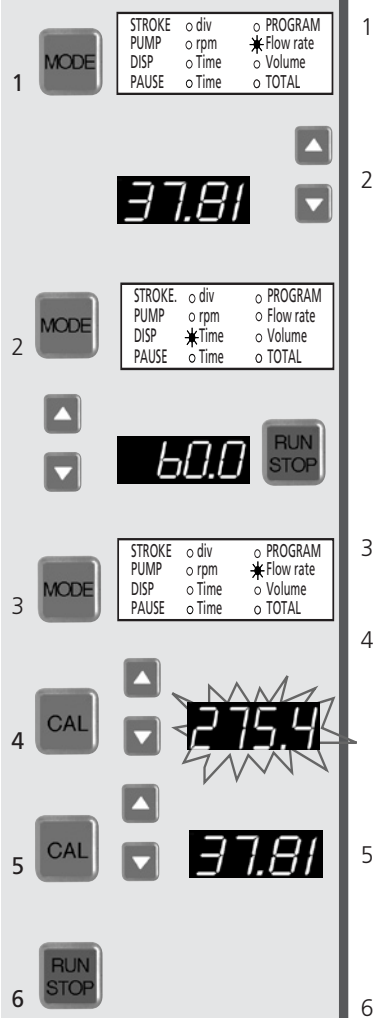
Für eine präzise Dosierung empfehlen wir, die Pumpe zu kalibrieren (Seite 24)

⚠ Please note

For accurate dispensing we recommend you to calibrate the pump (page 24)

⚠ Remarque

Pour un dosage précis, il est recommancdé de calibrer la pompe (voir page 24)



Fließrate kalibrieren

➡ ID-Code des montierten Pumpenkopfes kontrollieren bzw. eingeben (Seite 16)

1 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate wechseln.
Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Fließrate eingeben.

2 Mit der MODE-Taste auf DISP Time wechseln.
Mit den ▲▼ Tasten 60 Sekunden eingeben
Mit RUN/STOP starten
➡ Pumpe stoppt automatisch nach 60 Sekunden
➡ Dosierte Flüssigkeit nach Volumen oder Gewicht bestimmen und erhaltenen Wert wie folgt kalibrieren:

3 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate wechseln.

4 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
➡ LED-Display wechselt automatisch auf 4-Digit-Anzeige.
Mit ▲▼ Taste gewogenen oder gemessenen Wert eingeben.

5 Mit der CAL-Taste speichern (die Fließrate kehrt nun automatisch auf den vorgegebenen Soll-Wert zurück)

6 Mit RUN/STOP starten

➡ Je nach Anwendungsbedingungen kann mehrmaliges Kalibrieren nötig sein.

Calibrating the flow rate

➡ Check and, if necessary, enter the ID code of the mounted pump head (page 16)

1 Change the mode to PUMP Flow rate.
Enter the required flow rate with the ▲▼ keys.

2 Change the mode to DISP Time.
Enter 60 seconds by using the ▲▼ keys
Start the pump with RUN/STOP
➡ The pump stops automatically after 60 sec.
➡ Measure the dispensed liquid by volume or weight and calibrate the ascertained value as follows:

3 Return to the mode PUMP Flow rate.

4 Press the CAL button (displayed value blinks)
➡ The resolution of the LED display changes automatically to 4 digits. Enter the weighed or measured value with the ▲▼ keys

5 Confirm with the CAL key (the flow rate setting returns automatically to the initially entered set point)

6 Start with the RUN/STOP key

➡ Depending on the application conditions repeated calibration may be necessary.

Calibration du débit

➡ Contrôler, respectivement saisir le code ID de la tête de pompe installée (page 16)

1 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate.
Introduire le débit souhaité au moyen des touches ▲▼

2 Passer avec la touche MODE sur DISP Time
Introduire 60 secondes avec les touches ▲▼
Mettre en route avec RUN/STOP
➡ La pompe s'arrête automatiquement après 60 secondes
➡ Déterminer le liquide dosé selon le volume ou le poids et calibrer la valeur ainsi obtenue comme suit:

3 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate.

4 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
➡ L'affichage LED adopte automatiquement l'affichage à 4 signes. Saisir la valeur pesée ou mesurée avec les touches ▲▼

5 Mémoriser avec la touche CAL (le débit retourne maintenant automatiquement à la valeur préréglée initialement)

6 Mettre en route avec RUN/STOP

➡ En fonction des conditions d'application, il peut être nécessaire de calibrer plusieurs fois.

Pumpen nach Drehzahl

1 Mit der MODE-Taste auf PUMP rpm wechseln, digital einstellbar in Schritten von:
0.1 min^{-1}: 10.0 – 999.9 min^{-1}
1 min^{-1}: 1000 – 1800 min^{-1}

2 Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Drehzahl wählen und mit RUN/STOP starten

➔ Drehzahl kann auch bei laufender Pumpe geändert werden

➔ Während des Pumpvorganges können über die MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:
- Fließrate (Flow rate)
- Total gefördertes Volumen (TOTAL)

3 MAX/MIN-Taste bei **laufender** Pumpe gedrückt halten
➔ Pumpe dreht mit max. Drehzahl (Für schnelles Füllen/ Entleeren des Systems)

4 MAX/MIN-Taste bei **ruhender,** aber eingeschalteter Pumpe gedrückt halten

➔ Pumpe dreht mit 10 min^{-1} (für die Montage des Pumpenkopfes).

.

Pumping by speed

1 Change mode to PUMP rpm. The speed is digitally adjustable in steps of
0.1 rpm: 10.0 – 999.9 rpm
1 rpm: 1000 – 1800 rpm

2 Enter the required speed with the ▲▼ keys
Start the pump with RUN/STOP

➔ The speed can also be adjusted while the pump is running.

➔ During the pumping process the following values can be retrieved with the MODE-key:
- Flow rate (ml/min)
- Totally delivered volume (TOTAL)

3 Maintain pressure on the MAX/MIN key while the pump is **running.**
➔ Pump runs at maximum speed (ideal for fast filling or emptying the system).

4 Hold the MAX/MIN-key when pump is **idle** (power switched on!)

➔ pump is turning at 10 rpm (for mounting the pump head).

Pompage selon le nombre de tours

1 MODE sur PUMP rpm réglable digitalement par pas de
0.1 t/min: 10.0 – 999.9 t/min
1 t/min: 1000 – 1800 t/min

2 Choisir le nombre de tours avec les touches ▲▼ et mise en route avec RUN/STOP

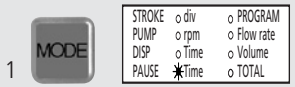
➔ Il est aussi possible de modifier le nombre de tours pendant que la pompe fonctionne

➔ Pendant la procédure de pompage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE.
- Nombre de tours (PUMP rpm)
- Volume total refoulé (TOTAL)

3 Maintenez la touche MAX/MIN enfoncée **lorsque la pompe fonctionne**
➔ La pompe fonctionne avec un nombre de tours maximal (pour un remplissage et une vidange rapides du système)

4 Maintenir la touche MAX/MIN enfoncée lorsque la pompe est enclenchée mais **ne fonctionne pas.**

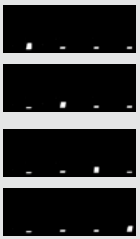
➔ La pompe tourne à une vitesse de 10 t/min (pour l'installation de la tête de pompe).



1

2

3



Standby-Betrieb

Diese Funktion empfiehlt sich, um z.B. über Nacht ein **Austrocknen** von Pumpenkopf und Leitungen zu verhindern.

Die Pumpe bleibt in Betrieb und pumpt mit der Minimaldrehzahl von 10 min^{-1}.

1 Mit der MODE-Taste auf PAUSE Time

2 RUN/STOP-Taste drücken
– laufender Strich zeigt Drehrichtung
– laufender Punkt zeigt Standby-Betrieb
– Die Pumpe läuft mit einer Drehzahl von 10 min^{-1}.

3 RUN/STOP-Taste erneut drücken. Pumpe kehrt vom Standby Modus in den normalen Pausen-Modus zurück.

Stand-by mode

The purpose of this mode is to prevent the pump head and the tubing system from **drying out** (e.g. over night).

The pump remains in operation and runs at a min. speed of 10 rpm.

1 Change the mode to PAUSE Time

2 Press the RUN/STOP key
– running dash indicates the rotation direction
– running dot indicates the stand-by mode
– The pump runs at a speed of 10 rpm.

3 Press the RUN/STOP key again. The pump returns from the stand-by mode to Pause.

Fonctionnement en stand-by

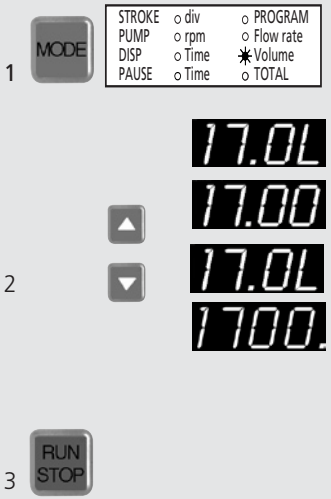
Cette fonction est recommandée p. ex. pour éviter que la tête de pompe et le système des tubes **ne dessèchent** durant la nuit.

La pompe reste en fonction et fonctionne avec la vitesse de rotation minimale de 10 t/min.

1 MODE sur PAUSE Time

2 Mise en route avec RUN/STOP
– le sens de rotation est indiqué avec un tiret défilant
– le fonctionnement en standby est indiqué avec un point défilant
– la pompe fonctionne avec le nombre de tours de 10 t/min.

3 Presser à nouveau la touche RUN/STOP. La pompe retourne du mode stand-by au mode pause normal.



Dosieren nach Volumen

➔ ID-Code des montierten Pumpenkopfes kontrollieren bzw. eingeben (Seite 16)

1 Mit der MODE-Taste auf DISP Volume wechseln
2 Mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Dosiervolumen eingeben. Je nach Pumpenkopf kann das Volumen wie folgt angezeigt werden:

Mikroliter:	z.B.	1.70 µ =	**1.70 µl**
Mikroliter:	z.B.	17.0 µ =	**17.0 µl**
Mikroliter:	z.B.	0.170 =	**170 µl**
Milliliter:	z.B.	1.70 =	**1.7 ml**
Milliliter:	z.B.	17.0 =	**17 ml**
Milliliter:	z.B.	999 =	**999 ml**
Milliliter:	z.B.	1.70L =	**1.7 l**
Liter:	z.B.	170L =	**170 l**
Liter:	z.B	1700. =	**1700 l**

➔ Für eine präzise Dosierung empfehlen wir, die Pumpe zu kalibrieren (Seite 28)
3 Mit RUN/STOP starten. Kurz vor Ende der Dosierung verlangsamt die Pumpe die Drehzahl, so dass eine kontrollierte, tropfengenaue Dosierung erreicht wird.

➔ Die Dosiergeschwindigkeit kann in den Betriebsarten PUMP rpm oder PUMP Flow rate eingestellt werden.
➔ Über die ▲▼ Tasten kann das Dosiervolumen auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neu eingegebene Sollwert erscheint kurz im Display.
➔ Während des Dosiervorganges können über die MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:
– Drehzahl (PUMP rpm),
– Fließrate (PUMP Flow rate),
– total gefördertes Volumen (TOTAL)
➔ Die Drehzahl bzw. Fließrate kann dabei mit den ▲▼ Tasten während des Dosiervorganges verändert werden.

Hinweis

Mit RUN/STOP kann die Dosierung unterbrochen und danach wieder fortgeführt werden.
Mit RESET kann eine unterbrochene Dosierung endgültig gestoppt werden.

Dispensing by volume

➔ Check and, if necessary, enter the ID code of the mounted pump head (page 16)

1 Change the mode to DISP Volume
2 Use the ▲▼ keys for entering the required dispensing volume. The following display readings are available:

Microlitres:	e.g.	1.70 µ =	**1.70 µl**
Microlitres:	e.g.	17.0 µ =	**17.0 µl**
Microlitres:	e.g.	0.170 =	**170 µl**
Millilitres:	e.g.	1.70 =	**1.7 ml**
Millilitres:	e.g.	17.0 =	**17 ml**
Millilitres:	e.g.	999 =	**999 ml**
Millilitres:	e.g.	1.70L =	**1.7 l**
Litre:	e.g.	170L =	**170 l**
Litre:	e.g.	1700. =	**1700 l**

➔ For accurate dispensing we recommend you to calibrate the pump (page 28)
3 Start the pump with RUN/STOP. The pump reduces the rotation speed shortly before the end of the dispensing cycle providing controllable and drop-precise dispensing cycles.

➔ The dispensing speed can be adjusted in the modes PUMP rpm and PUMP flow rate.
➔ With the ▲▼ keys the dispensing volume can be changed even during the dispensing process. The newly entered set point appears shortly in the display.
➔ During the dispensing process the following values can be retrieved with the MODE key:
– Rotation speed (PUMP rpm)
– Flow rate (PUMP Flow rate)
– totally dispensed volume (TOTAL)
➔ With the ▲▼ keys the rotation speed or flow rate can be changed even during the dispensing process.

Please note

With RUN/STOP a dispensing cycle can be interrupted and resumed.

With RESET an interrupted dispensing or pause cycle can be definitely stopped.

Dosage selon le volume

➔ Contrôler, respectivement saisir le code ID de la tête de pompe installée (page 16)

1 Passer avec la touche MODE sur DISP Volume
2 Saisir le volume de dosage souhaité avec les touches ▲▼ Selon la tête de pompe l'affichage peut prendre la forme suivante:

Microlitres:	p.e.	1.70 µ =	**1.70 µl**
Microlitres:	p.e.	17.0 µ =	**17.0 µl**
Microlitres:	p.e.	0.170 =	**170 µl**
Millilitres:	p.e.	1.70 =	**1.7 ml**
Millilitres:	p.e.	17.0 =	**17 ml**
Millilitres:	p.e.	999 =	**999 ml**
Millilitres:	p.e.	1.70L =	**1.7 l**
Litres:	p.e.	170L =	**170 l**
Litres:	p.e.	1700. =	**1700 l**

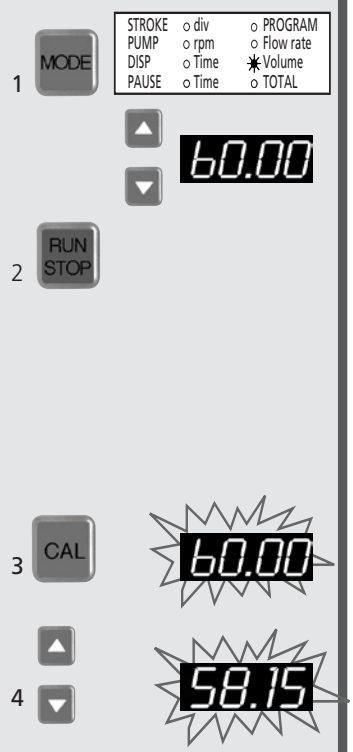
➔ Pour un dosage précis, il est recommandé de calibrer la pompe (page 28)
3 Mettre en route avec RUN/STOP Juste avant la fin du dosage, la pompe réduit le nombre de tours de manière à obtenir un dosage contrôlé et exact.

➔ La vitesse de dosage peut être réglée dans les modes PUMP rpm ou PUMP Flow rate.
➔ Avec les touches ▲▼ le volume de dosage peut également être modifié en cours de dosage.
La nouvelle valeur saisie apparaît brièvement sur l'affichage.
➔ Pendant la procédure de dosage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE:
– Nombre de tours (PUMP rpm)
– Débit (PUMP Flow rate)
– volume total refoulé (TOTAL)
➔ Le nombre de tours et le débit peuvent être modifiés pendant la procédure de dosage avec les touches ▲▼ .

Remarque

RUN/STOP permet d'interrompre la distribution avant de la reprendre ensuite.

RESET permet de cesser définitivement une distribution.



Volumen kalibrieren

➡ ID-Code des montierten Pumpenkopfes kontrollieren bzw. eingeben (Seite 16)

1 Mit der MODE-Taste auf DISP Volume wechseln.
➡ Mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Dosiervolumen eingeben.

2 Mit RUN/STOP starten.
➡ Kurz vor Ende der Dosierung verlangsamt die Pumpe die Drehzahl, so dass eine kontrollierte, tropfengenaue Dosierung erreicht wird
➡ Dosierte Flüssigkeit nach Volumen oder Gewicht bestimmen

3 Im gleichen Modus (DISP Volume) die CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt).
➡ LED-Display wechselt automatisch auf 4-Digit-Anzeige.

4 Mit den ▲▼ Tasten effektiv dosiertes Volumen eingeben.

5 Mit der CAL-Taste speichern.
➡ Die Pumpe dosiert immer ganzzahlige Vielfache des Hubvolumens. Wenn z.B. das Hubvolumen auf 10 µl eingestellt ist und 75 µl dosiert werden sollen, bietet die Pumpe bei der Dosiereinstellung mit den Tasten ▲▼ nur entweder 70 oder 80 µl an.

6 Mit RUN/STOP starten

➡ Je nach Anwendungsbedingungen kann mehrmaliges Kalibrieren nötig sein.

Calibrating the volume

➡ Check and, if necessary, enter the ID code of the mounted pump head (page 16)

1 Change the mode to DISP Volume.
➡ Use the ▲▼ keys for entering the required dispensing volume

2 Start the pump with RUN/STOP.
➡ The pump reduces the rotation speed shortly before the end of the dispensing cycle providing controllable and drop-precise dispensing volumes
➡ Measure the dispensed liquid by volume or weight

3 Stay in the same mode (DISP Volume) and press the CAL-key (display blinks).
➡ The resolution of the LED-Display changes automatically to 4 digits.

4 Enter the effectively dispensed volume with the ▲▼ keys.

5 Save the entered value with the CAL key.
➡ The pump always dispenses integer multiples of the stroke volume. If the stroke volume is adjusted e.g. to 10 µl and the targed volume is 75 µl, the pump permits only 70 or 80 µl when selecting the dispensing volume with the ▲▼ keys.

6 Start the pump with RUN/STOP

➡ Depending on the application conditions repeated calibration may be necessary.

Calibration du volume

➡ Contrôler, respectivement saisir le code ID de la tête de pompe installée (page 16)

1 Passer avec la touche MODE sur DISP Volume
➡ Saisir le volume de dosage souhaité avec les touches ▲▼

2 Mettre en route avec RUN/STOP
➡ Juste avant la fin du dosage, la pompe réduit le nb. de tours de manière à obtenir un dosage contrôlé et exact
➡ Déterminer le liquide dosé selon le volume ou le poids

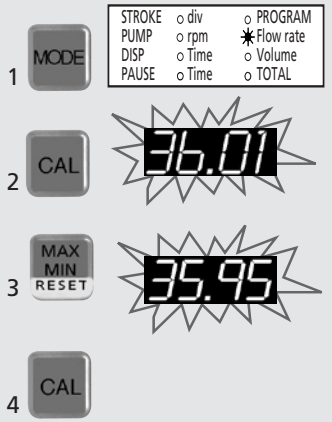
3 Presser sur la touche CAL dans le même mode (DISP Volume) (l'affichage clignote)
➡ L'affichage LED adopte automatiquement l'affichage à 4 signes.

4 Saisir le volume effectivement dosé avec les touches ▲▼

5 Mémoriser avec la touche CAL
➡ La pompe dose toujours des multiples entiers du volume de course. Lorsque le volume de course est ajusté p. ex. à 10 µl et que le volume de dosage désiré est de 75 µl, la pompe ne proposera que les valeurs 70 ou 80 µl avec les touches ▲▼ .

6 Mettre en route avec RUN/STOP

➡ En fonction des conditions d'application, il peut être nécessaire de calibrer plusieurs fois.



Default-Kalibration Fließrate

1 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate.

2 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt).

3 Default-Taste drücken (Anzeige blinkt).

4 Mit der CAL-Taste speichern

➡ Setzt gleichzeitig auch das Volumen auf den Default-Wert zurück.

Default calibration of flow rate

1 Change the mode to PUMP Flow rate.

2 Press the CAL button (displayed value blinks).

3 Press the RESET button (displayed value blinks).

4 Confirm with the CAL button

➡ At the same time, the volume is also reset to the default value.

Calibration par défaut (débit)

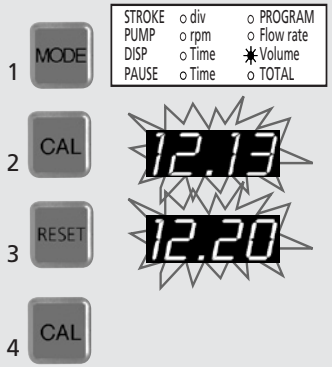
1 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate.

2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote).

3 Presser la touche RESET (l'affichage clignote).

4 Mémoriser avec la touche CAL

➡ Le volume est également remis à sa valeur par défaut.



Default-Kalibration Volumen

1 Mit der MODE-Taste auf DISP Volume.

2 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt).

3 Default-Taste drücken (Anzeige blinkt).

4 Mit CAL-Taste speichern.

➡ Setzt gleichzeitig auch die Fließrate auf den Default-Wert zurück.

Default calibration of volume

1 Change the mode to DISP Volume.

2 Press the CAL button (displayed value blinks).

3 Press the RESET button (displayed value blinks).

4 Confirm with the CAL button.

➡ At the same time, the flow rate is also reset to the default value.

Calibration par défaut (volume)

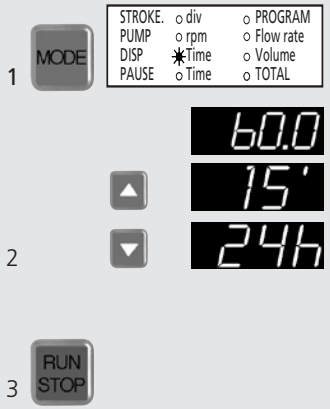
1 Passer avec la touche MODE sur DISP Volume.

2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote).

3 Presser la touche RESET (l'affichage clignote).

4 Mémoriser avec la touche CAL.

➡ Le débit est également remis à sa valeur par défaut.



Dosieren nach Zeit

Die Dosierzeit kann von 0.10 s – 999 h eingegeben werden.

1 Mit der MODE-Taste auf DISP Time

2 Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Zeit eingeben
➔ Suchlauf beschleunigt sich, wenn ▲ oder ▼ Taste gedrückt bleibt.
Sekunden: 0.10" – 99.9" (in 0.01 s Schritten)
0.1" – 899.9" (in 0.1 s Schritten)
Minuten: 15' – 899' (in 1 min Schritten)
Stunden: 15 h – 999 h (in 1 h Schritten)

3 Mit RUN/STOP starten

➔ Mit den ▲▼ Tasten kann die Dosierzeit auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neu eingegebene Sollwert wirkt sich erst bei der nächsten Dosierung aus.

➔ Während des Dosiervorganges können mit der MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:
– Drehzahl (PUMP rpm)
– Fließrate (PUMP Flow rate)
– total gefördertes Volumen (TOTAL)

➔ Die Drehzahl und Fließrate kann dabei mit den ▲▼ Tasten während des Dosiervorganges verändert werden.

➔ Je nach Pumpenkopf und Anwendung können sehr kurze Dosierzeiten zu nicht reproduzierbaren Dosiervolumen führen.

Dispensing by time

The dispensing time can be entered from 0.10 s – 999 h.

1 Change mode to DISP Time

2 Enter the required dispensing time with the ▲▼ keys
➔ The display accelerates when holding ▲ or ▼ key.
Seconds: 0.10" – 99.9" (in 0.01 s steps)
0.1" – 899.9" (in 0.1 s steps)
Minutes: 15' – 899' (in 1 min steps)
Hours: 15 h – 999 h (in 1 h steps)

3 Start pump with RUN/STOP

➔ With the ▲▼ keys the dispensing time can be changed even during the dispensing process. The newly entered set point only takes effect from the subsequent dispensing cycle.

➔ During the dispensing process the following values can be retrieved by pressing the MODE-key:
– speed (PUMP rpm)
– flow rate (PUMP Flow rate)
– totally dispensed volume (TOTAL)

➔ With the ▲▼ keys the speed and flow rate can be changed even during the dispensing process.

➔ Depending on the pump head and the application, a very short dispensing time can result in dispensing volumes which are not reproducible.

Dosage selon le temps

La durée de dosage peut être définie entre 0.10 s – 999 h

1 Passer avec la touche MODE sur DISP Time

2 Introduire la durée désirée au moyen des touches ▲▼
➔ La procédure de recherche s'accélère lorsque l'on maintient les touches ▲ ou ▼ enfoncées.
Secondes: 0.10" – 99.9" (en pas de 0.01 s)
0.1" – 899.9" (en pas de 0.1 s)
Minutes: 15' – 899' (en pas de 1 min)
Heures: 15 h – 999 h (en pas de 1 h)

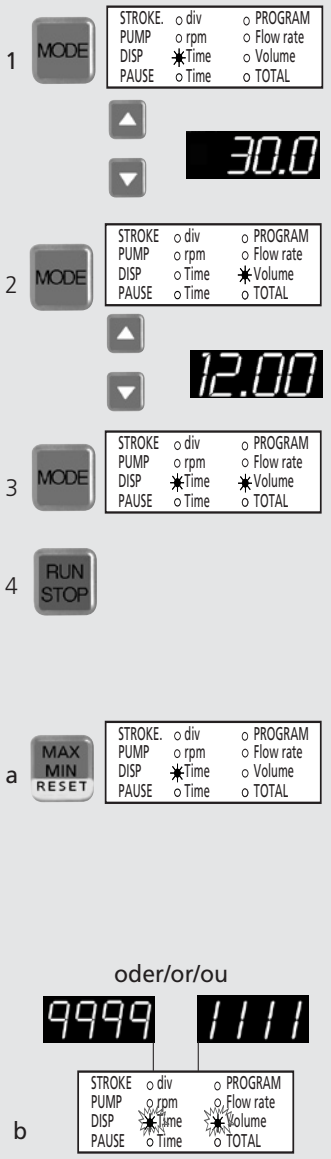
3 Mettre en route avec RUN/STOP

➔ Le temps de dosage peut être modifié avec les touches ▲▼ également pendant le dosage. La nouvelle valeur saisie ne sera prise en compte que lors du prochain dosage.

➔ Pendant la procédure de dosage, il est possible de lire les valeurs suivantes avec la touche MODE:
– nombre de tours (PUMP rpm)
– débit (PUMP Flow rate)
– volume total refoulé (TOTAL)

➔ Le nombre de tours et le débit peuvent être modifiés pendant le dosage avec les touches ▲▼ .

➔ Selon la tête de pompe et l'application, des temps de dosage très courts peuvent mener à des volumes de dosage non reproductibles.



Volumendosierung in einer Zeiteinheit

1 Mit der MODE-Taste auf DISP Time wechseln, mit den ▲▼ Tasten gewünschte Zeit eingeben (0.10 s – 999 h).

2 Mit der MODE-Taste auf DISP Volume wechseln, mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Volumen eingeben.

3 MODE-Taste drücken.
➔ Beide LED's leuchten gleichzeitig

4 Mit RUN/STOP starten.
➔ Die Pumpe dosiert nun das gewünschte Volumen innerhalb der vorgegebenen Zeit

a Änderungen / Korrekturen
Reset-Taste drücken
➔ Für Zeit- oder Volumenänderung kehrt die Pumpe direkt in den Modus DISP Time zurück
➔ Eingabe von 1 – 3 wiederholen

b Fehlermeldung
LED's blinken wechselseitig
9999 = Volumen zu groß
Zeit zu kurz
1111 = Volumen zu klein
Zeit zu lang

Trotz Volumen- oder Zeitanpassung blinken LED's weiter:
➔ Hubvolumen anpassen oder Pumpenkopf wechseln, da andere Fließrate notwendig ist.
➔ Je nach Pumpenkopf und Anwendung können sehr kurze Dosierzeiten zu nicht reproduzierbaren Dosiervolumen führen.

Dispensing by volume within a pre-set time

1 Change the mode to DISP Time. Enter the required time with the ▲▼ keys (0.10 s – 999 h) .

2 Change the mode to DISP Volume. Enter the required volume with the ▲▼ keys.

3 Push the MODE button.
➔ Both LEDs light up simultaneously

4 Start the pump with RUN/STOP.
➔ The pump dispenses the required volume within the pre-set time

a Changes / Corrections
Press the Reset key
➔ For changing the dispensing time or dispensing volume, the pump returns directly to the mode DISP Time
➔ Repeat steps 1 to 3

b Error message
LEDs are blinking alternately
9999 = volume too large
time too short
1111 = volume too small
time too long

Despite volume and time adjustments, the LEDs keep on blinking:
➔ Adjust the stroke volume or change the pump head model in order to obtain another flow rate range.
➔ Depending on the pump head and the application, a very short dispensing time can result in dispensing volumes which are not repeatable.

Dosage d'un volume dans un intervalle de temps donné

1 Passer avec la touche MODE sur DISP Time. Introduire la durée désirée au moyen des touches ▲▼ (0.10 s – 999 h).

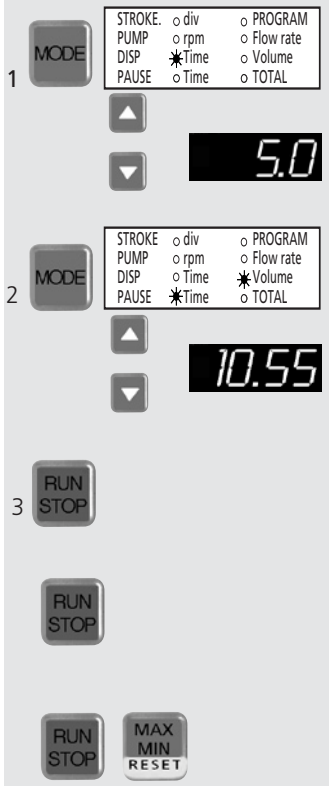
2 Passer avec la touche MODE sur DISP Volume. Introduire le volume souhaité au moyen des touches ▲▼ .

3 Presser sur la touche MODE
➔ Les deux LED s'allument simultanément

4 Mettre en route avec RUN/STOP
➔ La pompe dose désormais le volume souhaité dans l'intervalle de temps prescrit

a Modifications / corrections
Presser sur la touche Reset
➔ Pour changer le temps ou le volume de dosage, la pompe retourne directement en mode DISP Time
➔ Répéter la saisie de 1 à 3

b Message d'erreurs
les deux LED clignotent alternativement
9999 = volume trop grand
temps trop court
1111 = volume trop petit
temps trop long
Malgré l'adaptation du volume ou du temps, les LED continuent à clignoter:
➔ Adapter le volume de course ou changer la tête de pompe étant donné qu'un autre débit est nécessaire.
➔ Selon la tête de pompe et l'application, des temps de dosage très courts peuvent mener à des volumes de dosage non reproductibles.



Intervall-Dosieren (Volumen)

Repetitives Dosieren nach Volumen mit Pause

1 Mit der MODE-Taste auf PAUSE Time
Pause eingeben (0.10 s – 999 h)

2 Die MODE-Taste 2x drücken
➡ PAUSE und DISP Volume LED's leuchten gleichzeitig
Mit den ▲▼ Tasten Volumen eingeben

3 Mit RUN/STOP-Taste starten
➡ Pumpe dosiert in Intervallen
➡ Aktiver Modus blinkt
➡ Drücken der RUN/STOP-Taste während der Dosierung bzw. Pause unterbricht den Vorgang
a) nochmaliges Drücken von RUN/STOP setzt die Dosierung bzw. Pause fort, oder
b) mit RESET wird der Dosierungvorgang endgültig abgebrochen.

➡ Das Dosiervolumen bzw. die Pausenzeit kann auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neue Sollwert erscheint kurz im Display.

➡ Folgende Werte werden während des Dosiervorganges über die MODE-Taste angezeigt:
– Drehzahl (PUMP rpm)*
– Fließrate (PUMP Flow rate)*
– total gefördertes Volumen (TOTAL)

*Die Drehzahl und Fließrate können mit den ▲▼ Tasten verändert werden.

Falls nötig, das Volumen kalibrieren. (Seite 28)

Intermittent dispensing (by volume)

Intermittent dispensing by volume with a pause

1 Change to PAUSE Time
Enter the pause time
(0.10 s – 999 h)

2 Press the MODE key twice
➡ Both LEDs for PAUSE and DISP Volume light up simultaneously. Enter the volume with the ▲▼ keys

3 Start the pump with the RUN/STOP key
➡ Pump dispenses at intervals
➡ Active mode blinks
➡ The dispensing or pause cycle can be interrupted by pressing RUN/STOP
a) pressing RUN/STOP again continues the dispensing or pause cycle, or
b) pressing the RESET key aborts the interrupted dispensing process.

➡ The dispensing volume or pause time can be changed even during the dispensing process. The newly entered set point appears shortly on the display.

➡ During the dispensing process the following values can be retrieved with the MODE-key:
– speed (PUMP rpm)*
– flow rate (PUMP Flow rate)*
– totally dispensed volume (TOTAL)

*The rotation speed and flow rate can be changed with the ▲▼ keys.

If necessary, calibrate the volume as indicated on page 28.

Dosage par intervalles (selon volume)

Dosage répétitif selon le volume avec un temps de pause prédéfini

1 Passer avec la touche MODE sur PAUSE Time
Introduire le temps de pause (0.10 s – 999 h)

2 Presser 2 fois la touche MODE
➡ les deux DEL PAUSE et DISP Volume s'allument simultanément. Introduire le volume au moyen des touches ▲▼

3 Mettre en route avec RUN/STOP
➡ La pompe dose par intervalles
➡ Le mode actif clignote
➡ Le cycle de dosage ou de pause peut être interrompu avec la touche RUN/STOP
a) presser RUN/STOP pour continuer le cycle de dosage ou de pause, ou
b) presser la touche RESET pour interrompre définitivement le processus de dosage.

➡ Le volume de dosage peut également être modifié en cours de dosage avec les touches ▲▼. La nouvelle valeur saisie apparaît brièvement sur l'affichage.

➡ Pendant le dosage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE et être modifiées avec les touches ▲▼ .
– nombre des tours (PUMP rpm)
– Débits (PUMP Flow rate)*
– Débit total (TOTAL)

*Le nombre de tours et le débit peuvent être modifiés pendant le dosage avec les touches ▲▼ .

Si nécessaire, calibrer le volume comme indiqué à la page 28.

Hinweis

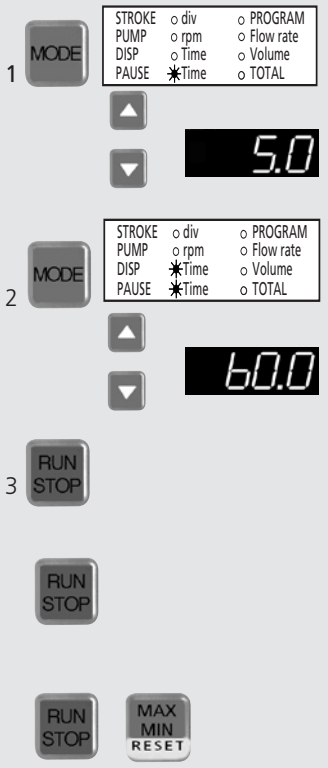
Einstellung Anzahl Dosieryklen siehe Seite 34.

Please note

For entering the number of dispensing cycles see page 34.

Remarque

Pour programmer le nombre de cycles de dosage voir page 34.



Hinweis

Einstellung Anzahl Dosieryklen siehe Seite 34.

Please note

For entering the number of dispensing cycles see page 34.

Remarque

Pour programmer le nombre de cycles de dosage voir page 34.

Intervall-Dosieren (Zeiteinheit)

Repetitives Dosieren nach Zeit mit vorgegebener Pausenzeit

1 Mit der MODE-Taste auf PAUSE Time
Mit den ▲▼ Tasten Pausenzeit eingeben (0.10 s – 999 h)
2 Die MODE-Taste drücken
➡ PAUSE und DISP Time LED's leuchten gleichzeitig
Mit den ▲▼ Tasten Dosierzeit eingeben
3 Mit RUN/STOP-Taste starten
➡ Pumpe dosiert in Intervallen
➡ Aktiver Modus blinkt
➡ Drücken der RUN/STOP-Taste während der Dosierung bzw. Pause unterbricht den Vorgang
a) nochmaliges Drücken von RUN/STOP setzt die Dosierung bzw. Pause fort, oder
b) mit RESET wird der Dosierungvorgang endgültig abgebrochen.

➡ Mit den ▲▼ Tasten kann die Dosierzeit bzw. Pausenzeit auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neu eingegebene Sollwert erscheint kurz im Display.

➡ Folgende Werte werden während des Dosiervorganges über die MODE-Taste angezeigt:
– Drehzahl (PUMP rpm)*
– Fließrate (PUMP Flow rate)*
– total gefördertes Volumen (TOTAL)

*Die Drehzahl und Fließrate können mit den ▲▼ Tasten verändert werden.

Falls nötig, das Volumen kalibrieren (Seite 28).

Intermittent dispensing (by time)

Intermittent dispensing by time with a pre-set pause time

1 Change to PAUSE Time
Enter the pause time (0.10 s – 999 h) with ▲▼ keys
2 Press the MODE key
➡ Both LEDs for PAUSE and DISP Time light up simultaneously
Enter the dispensing time with the ▲▼ keys
3 Start pump with RUN/STOP
➡ Pump dispenses at intervals
➡ Active mode blinks
➡ The dispensing or pause cycle can be interrupted by pressing RUN/STOP
a) pressing RUN/STOP again continues the dispensing or pause cycle, or
b) pressing the RESET key aborts the interrupted dispensing process.

➡ With the ▲▼ keys the dispensing or pause time can be changed even during the dispensing process. The newly entered set point appears shortly on the display.

➡ During the dispensing process the following values can be retrieved with the MODE-key:
– rotation speed (PUMP rpm)*
– flow rate (PUMP Flow rate)*
– totally dispensed volume (TOTAL)

*The rotation speed and flow rate can be changed with the ▲▼ keys.

If necessary, calibrate the volume as indicated on page 28.

Dosage par intervalles (unité de temps)

Dosage répétitif selon le temps avec un temps de pause prédéfini.

1 Passer avec la touche MODE sur PAUSE Time
Introduire le temps de pause au moyen des touches ▲▼ (0.10 s – 999 h)
2 Presser la touche MODE
➡ les deux LED PAUSE et DISP Time s'allument simultanément
Introduire la durée de dosage au moyen des touches ▲▼
3 Mettre en route avec la touche RUN/STOP
➡ La pompe dose par intervalles
➡ Le mode actif clignote.
➡ Le cycle de dosage ou de pause peut être interrompu avec la touche RUN/STOP
a) presser RUN/STOP pour continuer le cycle de dosage ou de pause, ou
b) presser la touche RESET pour interrompre définitivement le processus de dosage.

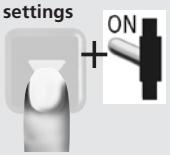
➡ La durée de dosage et de pause peut également être modifiée en cours de dosage avec les touches ▲▼ . La nouvelle valeur saisie apparaît brièvement sur l'affichage.

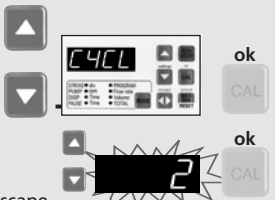
➡ Pendant le dosage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE.
– Nombre de tours (PUMP rpm)*
– Débit (PUMP Flow rate)*
– Volume total refoulé (TOTAL)

* Le nombre de tours et le débit peuvent être modifiés pendant la procédure de dosage avec les touches ▲▼ .

Si nécessaire, calibrer le volume comme indiqué à la page 28.

aus/off
auf Rückwand
on rear panel
sur panneau arrière





STROKE	o div	o PROGRAM
PUMP	o rpm	o Flow rate
DISP	✶Time	o Volume
PAUSE	✶Time	o TOTAL

STROKE	o div	o PROGRAM
PUMP	o rpm	o Flow rate
DISP	o Time	✶Volume
PAUSE	✶Time	o TOTAL

a) CAL

b) RUN STOP

c) RUN STOP

d) MAX MIN RESET

Anzahl Dosierzyklen

Beim Dosieren in Intervallen (nach Zeit bzw. Volumen) kann die Anzahl Dosierzyklen vorgegeben werden.

Nach Eingabe der Dosierzyklen (Grundeinstellung Seite 16) die Pumpe mit Run/Stop-Taste starten.
Je nach Vorgabe der Pausenzeit sowie der Dosierzeit bzw. des Dosiervolumens dosiert die Pumpe nun in Intervallen und stoppt nach Beendigung der Anzahl Dosierzyklen.

➔ Während der Pausen zeigt das Display die noch verbleibende Anzahl Dosierungen an.

a) Bei langen Pausen kann mittels CAL-Taste die verbleibende Pausenzeit abgefragt werden.

b) Drücken der RUN/STOP-Taste während der Dosierung bzw. Pause unterbricht den Vorgang.

c) Nochmaliges Drücken von RUN/STOP setzt den Vorgang fort, oder

d) Mit RESET wird der Dosierungsvorgang endgültig abgebrochen

➔ Die Anzahl Dosierzyklen bleibt gespeichert, bis unter Cycles (im Modus Grundeinstellungen) der Wert verändert wird. (Seite 16)

Number of dispensing cycles

The number of dispensing cycles can be entered when dispensing at intervals (by time and volume).

After entering the dispensing cycles (basic settings page 16) the pump can be started with the Run/Stop key.
According to the pre-set pause and dispensing time or dispensing volume, the pump now dispenses at intervals and stops when the number of dispensing cycles has elapsed.

➔ During the pauses the remaining number of dispensing cycles is indicated on the display.

a) During long pauses the remaining pause time can be retrieved by pressing the CAL key.

b) The dispensing or pause cycle can be interrupted by pressing RUN/STOP.

c) Pressing RUN/STOP again continues the process

d) Pressing the RESET key aborts the interrupted dispensing process

➔ The number of dispensing cycles remains stored until changes are made in the basic settings (page 16)

Nombre de cycles de dosage

Lors du dosage par intervalles (selon le temps, resp. le volume), il est possible de définir le nombre de cycles de dosage

(Après avoir saisi les cycles de dosage (réglages de base voir page 16), la pompe peut être mise en route avec la touche Run/Stop. Conformément aux préréglages des temps de pause et de dosage ou du volume de dosage, la pompe va doser par intervalles et s'arrêter après avoir effectué le nombre de cycles prescrits.

➔ Pendant les pauses, l'affichage indique le nombre de cycles de dosage devant encore être effectués.

a) Durant de longues pauses, le temps de pause restant peut être indiqué en pressant la touche CAL.

b) Le cycle de dosage ou de pause peut être interrompu en pressant la touche RUN/STOP.

c) Le processus peut être repris en pressant à nouveau sur la touche RUN/STOP

d) Le processus peut être interrompu définitivement avec la touche RESET.

➔ le nombre de cycles de dosage reste enregistré tant qu'aucun changement n'est effectué sur les valeurs de base. (page 16)

Tropfenfreies Dosieren

Mit programmierbaren Kolbenhub-Rückschritten (1 – 100 Kolbenhübe) kann ein Nachtropfen verhindert werden. Diese Betriebsart ist besonders bei sehr aggressiven Medien empfehlenswert, oder wenn nur wenig Probenmaterial zur Verfügung steht.

1 Pumpe ausschalten

2 Die settings-Taste gedrückt halten und Pumpe einschalten

3 bStP mit den ▲▼ Tasten anwählen (Grundeinstellung Seite 16)

ok = Auswahl bestätigen

4 Anzahl Kolbenhubrückschritte mit der ▲▼ Taste wählen
➡ bei Falscheingabe mit escape zurück auf bStP

ok = Eingabe bestätigen

5 escape = Menu Grundeinstellungen verlassen

Kolbenhub-Rückschritte sind in folgenden Betriebsarten aktiv:

a Dosieren nach Volumen (siehe Seite 27)
b Volumendosierung in einer Zeiteinheit (siehe Seite 31)
c Intervall-Dosieren (Volumen) (siehe Seite 32)

⚠ Erste Dosierung verwerfen. Nachher werden die Kolbenhub-Rückschritte kompensiert.

Kolbenhub-Rückschritte löschen

- Schritte 1–5 wiederholen
- Als Anzahl mit den ▲▼ Tasten "0" eingeben

Drip-free dispensing

Reverse piston strokes (backsteps) allow drip-free dispensing (1 – 100 strokes). We specially recommend this operating mode if corrosive media is pumped or in case that only few sample material is available.

1 Switch the pump off

2 Hold the settings key and switch the pump on again

3 Select bStP by using the ▲▼ keys (basic settings, page 16)

ok = confirm selection

4 Enter the number of reverse piston strokes with the ▲▼ keys
➡ in case of wrong input return to bStP with the escape key

ok = confirm selection

5 escape = quit menu basic settings

Reverse piston strokes are active in the following modes:

a Dispensing by volume (see page 27)
b Dispensing a volume within a pre-set time (see page 31)
c Intermittent dispensing by volume (see page 32)

⚠ Reject the first dispensing step. Afterwards, the number of reverse piston strokes are compensated.

Deleting the reverse piston strokes

- Repeat steps 1–5
- Enter "0" with ▲▼ keys

Dosage sans goutte

Un dosage sans goutte peut être effectué en utilisant les pas arrière programmables de courses de piston (1 – 100 pas). Nous recommandons spécialement ce mode d'opération lorsque des liquides corrosifs sont pompés ou lorsque la quantité d'échantillon disponible est très faible.

1 Couper le contact

2 Maintenir la touche settings enfoncée et enclencher la pompe

3 Sélectionner bStP avec les touches ▲▼ (valeur de base page 16)

ok = confirme la sélection

4 Sélectionner les pas arrière de courses avec les touches ▲▼
➡ en cas de saisie erronée, retour à bStP avec la touche escape.

ok = confirme la valeur saisie

5 escape = quitte le menu des réglages de base

Les pas arrière de courses sont actifs dans les modes suivants:

a Dosage selon le volume (page 27)
b Dosage selon le volume en une unité de temps (page 31)
c Dosage par intervalles (volume) (voir page 32)

⚠ Rejeter le premier dosage. Par la suite, les pas arrière de courses sont compensés.

Effacer les pas arrière de courses

- Répéter les étapes 1–5
- Introduire le chiffre 0 au moyen des touches ▲▼

Pumpen gegen Druck

Je nach Pumpenkopf kann die MCP-CPF *Process* im Dauerbetrieb bis max. 6.9 bar Differenzdruck eingesetzt werden.

Wenn die Pumpe ruht

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang zu spülen**, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Überlastschutz

Der Antrieb MCP-CPF *Process* verfügt über eine Überlast-Sicherung. Eine Überlastung wird im Display durch die Buchstaben 'OL' (für 'Overload') angezeigt, und die Pumpe stoppt.

OL **S** = Soll-Drehzahl kann nicht erreicht werden
OL **I** = Strom Überlast

In einer solchen Situation ist die Pumpe sofort mit dem Netzschalter auszuschalten.

➔ Abkühlen lassen (es dauert ca. 2 Min., bis die Pumpe wieder betriebsbereit ist).
Bevor die Pumpe wieder gestartet wird, ist unbedingt zu prüfen, was die Überlastung der Pumpe verursacht hat (z.B. zu hoher Differenzdruck).

➔ Erst nachdem die Ursache für die Überlast behoben worden ist, darf die Pumpe neu gestartet werden.

Pumping against pressure

Depending on tne pumpe head the MCP-CPF *Process* can be used for continuous duty at a differential pressure of max. 6.9 bar (100 psi).

When the pump is idle

We recommend you to flush the pump head **after every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Overcurrent protector

The drive MCP-CPF *Process* features an overload protector. When an overload condition occurs, it is indicated in the display by the letters 'OL' and the pump is stopped.

OL **S** = Speed set-point cannot be reached
OL **I** = Current Overload

Whenever this situation occurs, the pump must be switched off immediately.

➔ Let the pump cool down (it takes about 2 minutes until the pump is ready again)
Before the pump is re-started, it is most important to check the reason for the overload (eg. too high differential pressure).

➔ Only when the cause of the overload has been detected and the failure corrected accordingly may the pump be started again.

Pompage contre pression

Selon la tête de pompe et en exploitation continue, la pompe MCP-CPF *Process* peut être employée jusqu'à 6.9 bar de pression différentielle au maximum.

Durant les temps d'arrêt

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules).

Protection de surcharge

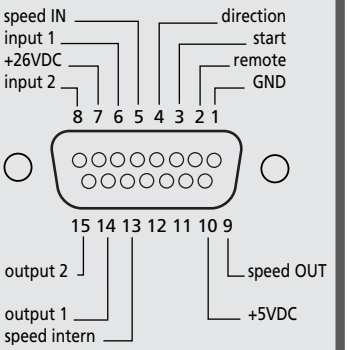
La pompe MCP-CPF *Process* possède une protection de surcharge. Un état de surcharge est indiqué sur l'écran par l'affichage des lettres 'OL' (pour 'Overload').

OL **S** = Le nombre de tours prévu ne peut être atteint.
OL **I** = Surcharge de tension

Dans une telle situation, la pompe doit être immédiatement déclenchée.

➔ Laisser refroidir (la pompe est à nouveau prête à fonctionner après environ 2 min).
Avant d'enclencher à nouveau la pompe, il est indispensable de contrôler ce qui a pu provoquer la surcharge (p. ex. pression différentielle trop élevée).

➔ La pompe ne doit être remise en marche qu'après l'identification de la cause de la surcharge et la réparation correspondante du défaut.



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)
Digital inputs (TTL-level)
Entrées numériques (niveau TTL)
Pin 2, remote
Pin 3, start
Pin 4, direction
Pin 6, input 1
Pin 8, input 2
Pin 13, speed intern

Analoge Eingänge
Analog inputs
Entrées analogiques
Pin 5, speed IN
0 – 5 V_{DC} / 0 – 10 V_{DC}
0 – 20 mA / 4 – 20 mA

Universal Ausgänge (PWM)
Universal outputs (PWM)
Sorties universelles (PWM)
Pin 14, output 1
Pin 15, output 2

Analog-Ausgang
Analog output
Sortie analogique
Pin 9, speed OUT
0-10 V_{DC} / 0-7.2 kHz

Analogschnittstelle

Pin 1, GND (Masse)
Mit dem Schutzleiter verbundene Masse. Bezugspotential für alle anderen Eingänge.

Pin 2, remote
Für Umschaltung zwischen manueller Bedienung und der Analogschnittstelle. Zur Aktivierung der Analog-Schnittstelle muss Pin 2 mit Pin 1 (GND) verbunden werden.

Pin 3, start
– Im Normalbetrieb (Pin 2 offen) dient Pin 3 als Fußschalter (Grundeinstellungen Seite 17)
– Im Remote-Betrieb (Pin 2 auf GND) startet die Pumpe bei Verbindung mit Pin 1 (GND)

Pin 4, direction
Wenn offen, dreht die Pumpe im Uhrzeigersinn; wenn mit Pin 1 (GND) verbunden, dreht sie im Gegenuhrzeigersinn

Pin 5, speed IN
Externe Drehzahlsteuerung (0 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Eingangsimpedanz und Wahlmöglichkeiten mittels DIP switch im Geräteinnern (siehe Seite 39)

Pin 6, input 1
Pin 8, input 2
Digitale Eingänge (TTL-Pegel). Aktiv, wenn mit Pin 1 verbunden. Können nur über RS232-Schnittstelle bedient werden; z.B. mit einer Software wie ProgEdit.

Pin 7, +26V_{DC}
Es stehen ca. +26 V_{DC} zur Verfügung (max. Strom 1A).

Analog interface

Pin 1, GND (ground)
Connected to the protective earth conductor. Reference potential for all other inputs.

Pin 2, remote
For changing between manual control and analog interface. For activating the analog interface, pin 2 must be connected with pin 1 (GND).

Pin 3, start
– In normal operation (pin 2 open) pin 3 operates the foot-switch (see basic settings page 17)
– In remote operation (pin 2 to GND) the pump starts when connected to pin 1 (GND)

Pin 4, direction
In the open position the pump turns clockwise; when connected to pin 1 (GND) it turns counter-clockwise.

Pin 5, speed IN
External speed control (0 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Input impedance and input range can be selected via a DIP switch inside the pump (see page 39)

Pin 6, input 1
Pin 8, input 2
Digital inputs (TTL-level). Active when connected to pin 1. Are only retrievable via RS232 interface; e.g. with a software like the ProgEdit.

Pin 7, +26V_{DC}
About +26 V_{DC} are available (max. current 1A).

Interface analogique

Pin 1, GND (masse)
Connecté à la mise à terre. Potentiel de référence pour toutes les autres entrées.

Pin 2, remote
Pour commuter du service manuel à l'interface analogique.
Pour activer l'interface analogique, le pin 2 doit être connecté au pin 1 (GND).

Pin 3, start
– en exploitation normale (pin 2 ouvert), le pin 3 sert d'interrupteur au pied (réglages de base p.17)
– en exploitation à distance (pin 2 sur GND), la pompe se met en route dès qu'elle est connectée au pin 1 (GND)

Pin 4, direction
Si ouvert, le sens de rotation de la pompe est celui des aiguilles d'une montre; si relié avec le pin 1 (GND), la pompe tourne dans le sens anti-horaire.

Pin 5, speed IN
Réglage externe du nombre de tours (0 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Impédance d'entrée et réglage de zone au moyen de l'interrupteur DIP à l'intérieur de l'appareil (v.p. 39)

Pin 6, input 1
Pin 8, input 2
Entrées numériques (niveau TTL). Actifs si reliés au pin 1. Ne peuvent être interrogés que par l'interface RS232, p.e. avec le logiciel ProgEdit.

Pin 7, +26V_{DC}
Environ +26 V_{DC} sont à disposition (courant maximal 1A).

⚠ Hinweis

In Abhängigkeit der Betriebstemperatur können Analog-Eingänge und -Ausgänge eine geringe Drift aufweisen. Für höchste Ansprüche in Bezug auf Drehzahlvorgabe und -konstanz empfehlen wir daher die Ansteuerung via RS232-Schnittstelle. Für die Drehzahlüberwachung mittels Ausgang ‚speed OUT' empfehlen wir die Einstellung ‚Frequenz' zu verwenden.

⚠ Please note

Depending on the operating temperature, analog inputs and outputs may have a slight drift. If highest performance is required with respect to speed setting and speed constancy, we recommend to control the pump via the RS232 interface. For monitoring the speed via the output "speed OUT" we suggest using the "frequency mode".

⚠ Remarque

Les entrées et sorties analogiques peuvent montrer une certaine dérive en fonction de la température de fonctionnement. Lorsque les performances les plus hautes sont exigées en rapport au réglage et à la constance de la vitesse, nous recommandons de contrôler la pompe par son interface sérielle RS232. Pour contrôler la vitesse par la sortie "speed OUT", nous recommandons d'utiliser le mode "fréquence".

Analogschnittstelle

Pin 9, speed OUT
Die werkseitige Einstellung ist 0 – 10 V_{DC}, proportional zur Motordrehzahl.
Alternativ steht ein Frequenzbereich von 0 – 7.2 kHz zur Verfügung. Wahlmöglichkeit mittels Schiebeschalter S2 im Geräteinnern (siehe Seite 39)

Pin 10, +5 V_{DC}
Es stehen ca. +5 V_{DC} zur Verfügung. (max. Strom 0.5 A)

Pin 13, speed intern
Abhängig von der Betriebsart hat Pin 13 unterschiedliche Funktionen:
Analogschnittstelle nicht aktiviert
(Normalbetrieb, d.h. Pin 2 offen) Hier dient Pin 13 als **Autostartfunktion**. Ist Pin 13 mit Pin 1 (GND) verbunden, kann die Pumpe direkt über die Netzspannung gestartet bzw. angehalten werden (Netzschalter muss eingeschaltet sein).

Analogschnittstelle aktiviert
(Pin 2 auf GND)
– Pin 13 offen:
  Die Drehzahl wird über Pin 5 (speed IN) vorgegeben.
– Pin 13 auf GND
  Die Drehzahl kann am Bedienungspanel der Pumpe eingestellt werden.

Pin 14, output 1 (PWM)
Pin 15, output 2 (PWM)
Digitale Ausgänge in Verbindung mit Pin 7 (+26 V_{DC}), als **P**uls**w**eiten-**M**odulation ausgeführt (Open Collector). Können nur über RS232-Schnittstelle aktiviert werden; z.B. mit einer Software wie ProgEdit.

Analog interface

Pin 9, speed OUT
The default setting is 0 – 10 V_{DC}, proportionally to the motor speed.

Alternatively a frequency range from 0 – 7.2 kHz is available. Alternatives with sliding switch S2 inside the pump (see page 39)

Pin 10, +5 V_{DC}
About +5 V_{DC} are available. (max. current 0.5 A)

Pin 13, speed intern
Depending on how the pump is operated, pin 13 has different functions:
Analog interface not activated
(Normal operation, i.e. pin 2 is open) Pin 13 serves **as auto-start function**.
If pin 13 is connected to pin 1 (GND), the pump can be started and stopped directly from the power supply (the power switch must be on).

Analog interface activated
(Pin 2 on GND)
– Pin 13 open:
  The rotation speed is adjusted via pin 5 (speed IN).
– Pin 13 on GND:
  The rotation speed can be adjusted by the speed selector on the control panel of the pump.

Pin 14, output 1 (PWM)
Pin 15, output 2 (PWM)
Digital outputs in connection with pin 7 (+26 V_{DC}), implemen-ted as **p**ulse-**w**idth-**m**odulation (open collector). Can only be activated via RS232 interface; e.g. with a software like the ProgEdit.

Interface analogique

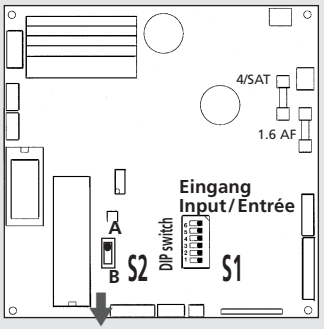
Pin 9, speed OUT
Le réglage d'usine par défaut est 0 – 10 V_{DC}, proportionnel au nombre de tours du moteur.
Une zone de fréquence de 0 – 7.2 kHz est à disposition en alternative. Possibilité de sélection au moyen d'un interrupteur coulissant S2 à l'intérieur de l'appareil (v.p. 39).

Pin 10, +5 V_{DC}
Environ +5 V_{DC} sont à disposition (courant maximal 0.5 A)

Pin 13, speed intern
Le pin 13 possède des fonctions différentes en fonction du mode d'opération:
Interface analogique non activée
(Mode d'opération normal, c.-à-d. pin 2 ouvert) Le pin 13 a la fonction **„auto-start"**. Si le pin 13 est connecté au pin 1 (GND), la pompe peut être mise en route ou arrêtée directement par l'alimentation électrique (l'interrupteur principal doit être sur ON).

Interface analogique activée
(Pin 2 sur GND)
– Pin 13 ouvert: La vitesse de rotation doit être ajustée par le pin 5 (speed IN).
– Pin 13 sur GND: La vitesse de rotation peut être ajustée par le sélecteur de vitesse sur le tableau de commande de la pompe.

Pin 14, output 1 (MLI)
Pin 15, output 2 (MLI)
Sorties numériques en relation avec le pin 7 (+26 V_{DC}), mis en œuvre comme **m**odulation de **l**argeur d'**i**mpulsion (collecteur ouvert). Ne peuvent être activées que par l'interface RS232, p.e. avec le logiciel ProgEdit.



Pin 9 Ausgang
Output/Sortie
A = 0 – 10 V_{DC} (Standard)
B = 0 – 12 kHz

Schalter S1

		Imp.	DIP-Switch 1	DIP-Switch 2	DIP-Switch 3	DIP-Switch 4	DIP-Switch 5	DIP-Switch 6
Pin 5 speed IN	0–5V	470 kΩ		OFF*	OFF*	OFF*		
	0–10V	2 kΩ		OFF	OFF	ON		
	0–20mA	240 Ω		OFF	ON	OFF		
	4–20mA	240 Ω		ON	ON	OFF		

* Default-Einstellung

Schalter S2

Dieser Schalter beeinflusst Pin 9, motor speed
Stellung A: 0 – 10 V_{DC} (Standard)
Stellung B: 0 – 7.2 kHz

➔ Um die Dichtigkeit des Gehäuses optimal zu gewährleisten, empfehlen wir, die Pumpe nicht ohne Grund zu öffnen. Um an die Schalter zu gelangen, ist dies jedoch erforderlich. Wir empfehlen deshalb unbedingt, wie auf Seite 55 – 56 beschrieben vorzugehen.

➔ **Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe vom Netz getrennt ist.**

⚠ Hinweis

Das Gerät darf nur von einer Fachkraft geöffnet werden! (Seite 55 – 56)

Spannungsführende Teile im Innern des Gerätes können auch längere Zeit nach Ziehen des Netzsteckers noch unter Spannung stehen.

Switch S1

		Imp.	DIP-Switch 1	DIP-Switch 2	DIP-Switch 3	DIP-Switch 4	DIP-Switch 5	DIP-Switch 6
Pin 5 speed IN	0–5V	470 kΩ		OFF*	OFF*	OFF*		
	0–10V	2 kΩ		OFF	OFF	ON		
	0–20mA	240 Ω		OFF	ON	OFF		
	4–20mA	240 Ω		ON	ON	OFF		

* Default setting

Switch S2

This switch affects Pin 9, motor speed
Position A: 0 – 10 V_{DC} (Standard)
Position B: 0 – 7.2 kHz

➔ In order to maintain the optimal casing seal, the pump should not be opened without a particular reason. This is, however, necessary in order to gain access to the switches. For this purpose we recommend that you proceed exactly as indicated on pages 55 – 56.

➔ **Make sure that the pump is disconnected from the mains supply.**

⚠ Please note

The instrument should only be opened by a qualified technician! (see pages 55 – 56)

Capacitors inside the pump may still be charged even though the mains plug has been disconnected some time ago.

Switch S1

		Imp.	DIP-Switch 1	DIP-Switch 2	DIP-Switch 3	DIP-Switch 4	DIP-Switch 5	DIP-Switch 6
Pin 5 speed IN	0–5V	470 kΩ		OFF*	OFF*	OFF*		
	0–10V	2 kΩ		OFF	OFF	ON		
	0–20mA	240 Ω		OFF	ON	OFF		
	4–20mA	240 Ω		ON	ON	OFF		

* Valeurs par défaut

Switch S2

Cet interrupteur influence le pin 9, motor speed
Position A: 0 – 10 V_{DC} (standard)
Position B: 0 – 7.2 kHz

➔ Afin d'assurer une étanchéité optimale du boîtier, il est recommandé de ne pas ouvrir la pompe sans raison. Pour atteindre les interrupteurs, ceci est toutefois nécessaire. Il est dès lors recommandé de procéder absolument comme indiqué aux pages 55 – 56.

➔ **Assurez-vous que la pompe soit déconnectée du réseau**

⚠ Remarque

Cet appareil doit être ouvert par un spécialiste uniquement! (page 55 – 56)

Des pièces conductrices peuvent encore être sous tension très longtemps après que le câble ait été débranché de la prise.

⚠ Hinweis

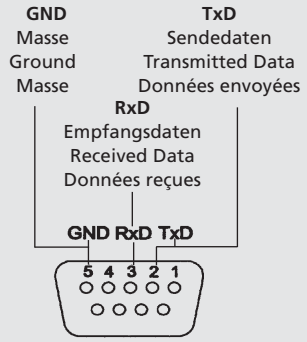
Der Antrieb MCP-CPF *Process* hat beim Einschalten eine Verzögerung von 3 Sekunden, bis die serielle Schnittstelle zuverlässig anspricht.

⚠ Please note

When switching on the MCP-CPF *Process* drive, the serial interface will only respond after a delay of 3 seconds.

⚠ Remarque

Le moteur MCP-CPF *Process* a un retard de 3 secondes lors de la mise en route jusqu'à ce que l'interface sérielle fonctionne de manière fiable.



Kommunikationsparameter
Communication parameters
Paramètres de communication

Standardeinstellung
Default setting
Réglage standard

9600 baud, 8 bit,
1 stopbit, no parity

Alternative
1200 baud, 8 bit,
1 stopbit, no parity

Serielle Schnittstelle

RS232 IN (Eingang, weiblich)
Der Anschluss erfolgt über eine 9-polige D-Buchse.

Adressierung.
Jeder Befehl beginnt mit der Pumpenadresse (1 – 8). Sie ist werkseitig auf 1 eingestellt und kann mit @ verändert werden (siehe auch Grundeinstellungen Seite 18).
Die Adresse wird permanent gespeichert (d.h. auch nach Ausschalten des Antriebs).
Die Adressierung ermöglicht die Ansteuerung von bis zu 8 ISMATEC®-Pumpen mit einer RS232-Schnittstelle.

Aufbau der Befehle.
Nach der Adresse folgt ein Zeichen als Befehl. Manche Befehle haben zusätzlich einen Parameter, der aus 4 bzw. 5 Ziffern besteht.

Der Befehl wird mit einem carriage return (ASCII 13) **abgeschlossen**. Die meisten Befehle quittiert die Pumpe mit einem Stern *. Ja/Nein-Abfragen beantwortet sie mit + (ja) oder – (nein).

Mehrstellige Antworten beschließt die Pumpe mit (cr) ASCII 13 und (lf) ASCII 10.

Fehlerhafte Zeichensequenzen quittiert sie mit einem #.
Zahlenwerte gibt die Pumpe als drei- bis fünfstellige Zahl zurück. Vier dieser fünf Stellen sind Ziffern, eine Stelle ist entweder ein Dezimalpunkt oder eine führende Leerstelle.

Serial interface

RS232 IN (female)
A 9-pin D-socket is available on the rear panel of the pump.

Setting the pump address.
Each command string begins with the pump address (1 – 8).
It is factory-set at 1 and can be changed with @ (also refer to the basic settings described on page 18).
The address will be stored permanently (even after the pump has been switched off).
The assignment of the address enables the user to control up to 8 ISMATEC® drives via one RS232 interface.

Structure of the commands.
The address is followed by a character. Some commands have an additional parameter which always consists of 4 or 5 figures.

The command string **is completed by** a carriage return (ASCII 13). The pump confirms most of the commands with an asterix *. Yes/No inquiries are answered by + (yes) or – (no).

Multi-digit replies are concluded by (cr) ASCII 13 and (lf) ASCII 10.

Incorrect command strings are answered by #.
Numerical values are confirmed as 3 to 5-digit figures. Four of the five digits are numerals, one digit is either a decimal point or a preceding blank space.

Interface sérielle

RS232 IN (entrée femelle)
Le raccordement se fait par le biais d'une douille D à 9 pôles (femelle).

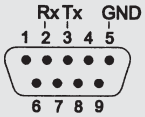
Adressage
Chaque commande commence avec l'adresse de pompe 1 – 8.
Elle est réglée par défaut sur 1 et peut être modifiée avec @ (voir réglage de base, page 18).
L'adresse est enregistrée de manière permanente (c'est-à-dire également après la mise hors service du moteur). L'adressage permet la commande de plu-sieurs moteurs ISMATEC® par le biais d'une seule et même interface RS232.

Structure des commandes
Un signe suit l'adresse en tant que commande. Certaines commandes ont en outre un paramètre comportant toujours 4, respectivement 5 chiffres.
La commande **se termine par** un retour à la ligne (ASCII 13). La pompe quittance la plupart des commandes avec une étoile *. Elle répond aux questions oui/non avec + (oui) ou - (non).

La pompe termine les réponses multipositions avec (cr) ASCII 13 et (lf) ASCII 10.

Les séquences de signes **erronées** sont quittancées avec un #.
La pompe renvoie **les valeurs chiffrées** sous forme de nombre de trois à cinq positions. Quatre de ces cinq positions sont des chiffres, une position étant soit un point décimal, soit un blanc en première position.

RS232 OUT



Serielle Schnittstelle

RS232 OUT (Ausgang; männl.)

Pin 2: RS232 Rx
Dient zusammen mit Pin 3/5 zum Anschluss weiterer Pumpen.

Pin 3: RS232 Tx
Dient zusammen mit Pin 2/5 zum Anschluss weiterer Pumpen.

Pin 5: GND
Bezugspunkt für alle Signale.

Serial interface

RS232 OUT (male)

Pin 2: RS232 Rx
Is used for connecting additional pumps together with pin 3/5.

Pin 3: RS232 Tx
Is used for connecting additional pumps together with pin 2/5.

Pin 5: GND
Point of reference for all signals described.

Interface sérielle

RS232 OUT (sortie; mâle)

Pin 2: RS232 Rx
Employé pour connecter des pompes supplémentaires entre elles au moyen du pin 3/5.

Pin 3: RS232 Tx
Employé pour connecter des pompes supplémentaires entre elles au moyen du pin 2/5.

Pin 5: GND
Point de référence pour tous les signaux décrits.

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Pumpensoftware Version
Pump software version
Version du logiciel de la pompe 1.01

Zeichenerklärungen / Key to the symbols / Explications des signes

*	Eingabe richtig/Correct input/Saisie correcte
#	Eingabe falsch/Incorrect input/Saisie erronée
_ _ _ _	Ziffern zwischen 0 – 9/Numerals between 0 – 9/Chiffres entre 0 – 9
10	ASCII 10 Zeilenschaltung/Line feed/Nouvelle ligne
13	ASCII 13 (carriage return) Befehl abschließen Conclude command string/Fin de commande

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
	Allgemeine Informationen **General information / Informations générales**		
	Jeder Befehl muss mit der Pumpenadresse (1..8) beginnen (werkseitig auf 1 programmiert) Each command string must begin with the pump address (1..8), (factory-set to 1) Insérer l'adresse de la pompe (1..8) avant chaque commande (programmé par défaut avec 1)	1xxxx13	
@	Jeder kaskadierten Pumpe muss eine individuelle Adresse (1..8) zugeteilt werden Each cascaded pump must be allocated an individual address (1..8) Une adresse individuelle doit avoir été attribuée à chaque pompe disposée en cascade (1.8)	@313	*
	Jeder Befehl muss mit dem Zeichen ASCII 13 (carriage return) abgeschlossen werden Each command string must be completed with the character ASCII 13 (carriage return) Chaque commande doit se terminer avec le caractère ASCII 13 (retour à la ligne)	1xxxx13	
	Befindet sich die Pumpe im Overload-Zustand, quittiert sie jeden Befehl mit # If the pump is in the state of overload, each command is responded with # Si la pompe est surchargée, elle répond à chaque commande avec #		
-	Overload zurücksetzen Reset overload Remise à zéro de la surcharge	1-13	*
	Antrieb steuern **Controlling the drive / Commande du moteur**		
H	MCP-CPF *Process* starten (Antwort (-) unter Befehl G, wenn Fehleranzeige) Start MCP-CPF *Process* (Response (-) under command G, in case of error message) Lancer MCP-CPF *Process* (réponse (-) sous commande G en cas de message d'erreur)	1H13	* (–)
I	MCP-CPF *Process* stoppen Stop MCP-CPF *Process* Arrêt de MCP-CPF *Process*	1I13	*
J	Drehrichtung in Uhrzeigerrichtung setzen Set revolution in clockwise direction Définir le sens de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre	1J13	*
K	Drehrichtung in Gegenuhrzeigerrichtung setzen Set revolution in counter-clockwise direction Définir le sens de rotation dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre	1K13	*
A	Bedienfeld in manuellen Betrieb setzen Switch control panel to manual operation Commuter le tableau de commande en mode manuel	1A13	*
B	Bedienfeld inaktiv setzen (Eingabe über Tasten nicht mehr möglich) Set control panel inactive (input via control keys is not possible) Commuter le tableau de commande en mode inactif (saisie impossible par le biais des touches)	1B13	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
D_ _ _ _ _	Zahlen für Bedienfeld schreiben (nur bei inaktivem Bedienfeld sichtbar, siehe Befehl B) Writing numbers for control panel (only visible if control panel is inactive, see command B) Ecrire les chiffres pour le panneau de commande (visible uniquement lorsque le panneau est inactif, voir commande B)	1D-12.3↵ 1D12.34↵	*
DA_ _ _ _	Buchstaben (Text) für Bedienfeld schreiben Writing letters (text) for control panel Ecrire les lettres (texte) pour le panneau de commande	1DAHELP↵ 1DASTOP↵ 1DA----↵	*
	Betriebsmodi anwählen **Selecting the operating modes** **Sélection des modes d'exploitation**		
L	MODE »PUMP rpm«	1L↵	*
M	MODE »PUMP Flow rate«	1M↵	*
N	MODE »DISP Time«	1N↵	*
O	MODE »DISP Volume«	1O↵	*
]	MODE »PAUSE Time«	1]↵	*
P	MODE »DISP Time + PAUSE Time«	1P↵	*
Q	MODE »DISP Volume + PAUSE Time«	1Q↵	*
G	MODE »Volumendosierung in einer Zeiteinheit« Fehleranzeige 1111 (Vol. zu klein - Zeit zu lang) Fehleranzeige 9999 (Vol. zu groß - Zeit zu kurz) MODE »volume dependent dispensing within a period« Error indication 1111 (volume too small - time too long) Error indication 9999 (volume too large - time too short) MODE »Dosage d'un volume dans un intervalle de temps« Message d'erreur 1111 (volume trop petit - temps trop long) Message d'erreur 9999 (volume trop grand - temps trop court)	1G↵ 1G↵ 1G↵ 	* – + * – + * – +
R	MODE »TOTAL«	1R↵	*
F	MODE »PROGRAM«	1F↵	*
;_ _ _ _	Auf Programm 1 – 4 umschalten Changing to program 1 – 4 Passer au programme 1 – 4	1;0003↵	*
	Parameter abfragen und eingeben **Inquiring and setting parameters** **Interrogation et saisie des paramètres**		
E	Abfrage: Pumpe im aktuellen MODE aktiv/inaktiv Inquiry: Pump in current mode active/inactive Interrogation: Pompe en MODE actuel actif/inactif	1E↵	+ oder/or/ou –
#	Abfrage: Pumpentyp/Software-Version/Kopf-ID-Nr. (vgl. Tabelle S. 51) Inquiry: Pump type/Software version/ID No. of pump head (see table p. 51) Interrogation: Type de pompe/version du logiciel/no. id. tête (voir table p. 51)	1#↵	MCP_CPF 101 112↵↵
(	Abfrage: Software-Version Inquiry: Software version Interrogation: Version du logiciel	1(↵	0100↵↵
)	Abfrage: Pumpenkopf Identifikationsnummer Inquiry: Pump head identification number Interrogation: Numéro d'identification de la tête de pompe	1)↵	120↵↵
)_ _ _ _	Eingabe: Pumpenkopf Identifikationsnummer Input: Pump head identification number Saisie: Numéro d'identification de la tête de pompe	1)0120↵	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description			Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
+	Abfrage:	Winkel des Pumpenkopfes	RH= 0.1..450.0 / Q = 0.01..10.00 (in Skalaeinheiten)	1+↵	450.0↵↵
	Inquiry:	Angle of the pump head	RH= 0.1..450.0 / Q = 0.01..10.00 (divisions)		
	Interrogation:	Angle de la tête de pompe	RH= 0.1..450.0 / Q = 0.01..10.00 (en subdivisions)		
+_ _ _ _	Eingabe:	Winkel des Pumpenkopfes	RH = 0001..4500 / Q = 0001..1000 1/10 (RH) resp. 1/100 (Q) der Skala	1+4500↵	*
	Input:	Angle of the pump head	RH = 0001..4500 / Q = 0001..1000 1/10 (RH) or 1/100 (Q) divisions		
	Saisie:	Angle de la tête de pompe	RH = 0001..4500 / Q = 0001..1000 1/10 (RH) résp. 1/100 (Q) subdivisions		
S	Abfrage:	Drehzahl		1S↵	1800↵↵
	Inquiry:	Speed			
	Interrogation:	Nombre de tours			
S_ _ _	Eingabe:	Drehzahl (0010 – 1800 min-1)	für1555 min-1 =	1S1555↵	*
	Input:	Speed (0010 – 1800 rpm)	for1555 rpm =	1S1555↵	*
	Saisie:	Nombre de tours (0010 – 1800 t/min)	pour1555 t/min =	1S1555↵	*
?	Abfrage:	Default Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 1800 min-1) des programmierten Pumpenkopfes		1?↵	239.1 ml/min↵↵
	Inquiry:	Default flow rate of the programmed pump head in ml/min (at max. speed = 1800 rpm)			
	Interrogation:	Débit par défaut ml/min (à vitesse max. = 1800 t/min) de la tête de pompe programmée			
!	Abfrage:	Kalibrierte Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 1800 min-1)		1!↵	250.3 ml/min↵↵
	Inquiry:	Calibrated flow rate in ml/min (at max. speed = 1800 rpm)			
	Interrogation:	Débit calibré ml/min (à vitesse max. = 1800 t/min)			
!_ _ _ _	Eingabe:	Kalibrierte Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 1800 min-1) (Die Kommaposition hängt vom programmierten Pumpenkopf ab)		1!2503↵	*
	Input:	Calibrated flow rate in ml/min (at max. speed = 1800 rpm) (The position of the decimal point depends on the programmed pump head)			
	Saisie:	Débit calibré ml/min (à vitesse max. = 1800 t/min) (La position du point décimal dépend de la tête de pompe programmée)			
[	Abfrage:	Anzahl Stellen nach dem Komma (bei max. Fließrate, bei 4 sign. Digits)		1[↵	2↵↵
	Inquiry:	Number of digits after the decimal point (at max.flow rate, with 4 sign. digits)			
	Interrogation:	Nb de décimales après le point décimal (au débit maximal, avec 4 chiffres significatifs)			
V	Abfrage:	Dosierzeit 1/10 Sek.		1V↵	45↵↵
	Inquiry:	Dispensing time 1/10 sec.			
	Interrogation:	Temps de dosage 1/10 sec.			
V_ _ _ _(_)	1)Eingabe:	Dosierzeit in 1/10 Sek. (0000 – 8999)	1) Für Eingabe in 1/100 Sekunden	1V1800↵	*
	Input:	Dispensing time in 1/10 sec. (0000 – 8999)	1) For entry in 1/100 sec.		
	Saisie:	Temps de dosage en 1/10 sec. (0000 – 8999)	1) Pour entrée en 1/100 sec.		
VM_ _ _	Eingabe:	Dosierzeit in Minuten (000 – 899)		1VM030↵	*
	Input:	Dispensing time in minutes (000 – 899)			
	Saisie:	Temps de dosage en minutes (000 – 899)			
VH_ _ _	Eingabe:	Dosierzeit in Stunden (000 – 999)		1VH024↵	*
	Input:	Dispensing time in hours (000 – 999)			
	Saisie:	Temps de dosage en heures (000 – 999)			

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description		Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
U	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Kolbenhübe für »MODE DISP Volume« Piston strokes for »MODE DISP Volume« Courses de piston pour »MODE DISP Volume«	1U↵	100↵
U_ _ _ _(_)	Eingabe: Input: Saisie:	Kolbenhübe (0001 – 65535) für »MODE DISP Volume« (1 Dosierschritt = 1/24 Umdrehung) Piston strokes (0001 – 65535) for »MODE DISP Volume« (1 dispensing step = 1/24 revolution) Courses de piston pour (0001 – 65535) pour »MODE DISP Volume« (1 cycle de distribution = 1/24 de tour)	1U0200↵	*
u_ _ _ _(_)	Eingabe: Input: Saisie:	Kolbenhübe (65535+) Dosierschritte = u*65536+U Piston strokes (65535+) Dispensing steps = u*65536+U Courses de piston pour (65535+) pas arrière de dosage = u*65536+U	1u0001↵	*
r	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Hubvolumen in Nanoliter Stroke volume in nanolitres Volume de course en nanolitres	1r↵	9500E-1↵
r_ _ _ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Hubvolumen in Nanoliter (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Stroke volume in nanolitres (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Volume de course en nanolitres (mmmmee) m: m: mantisse, e: exposant	r000000↵	9500E-1↵
r000000	Eingabe: Input: Saisie:	Default-Hubvolumen einstellen Set the default stroke volume Saisir les valeurs par défaut du volume de course	1r9500-1↵	9500E-1↵
f	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Fließrate in ml/min Flow rate in ml/min Débit en ml/min	1f↵	1200E-2↵
f_ _ _ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Fließrate in ml/min (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Flow rate in ml/min (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Débit en ml/min (mmmmee) m: mantisse, e: exposant	1f1200-2↵	1200E-2↵
v	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Dosiervolumen in ml Dispensing volume in ml Volume de dosage en ml	1v↵	6320E+1↵
v_ _ _ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Dosiervolumen in ml (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Dispensing volume in ml (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Volume de dosage en ml (mmmmee) m: mantisse, e: exposant	1v6320+1↵	6320E+1↵
[_ _ _ _(_)	Eingabe: Input: Saisie:	Dosiervolumen in ml für »MODE DISP Volume« (Anzahl Stellen nach dem Komma richten sich nach dem Pumpenkopf) Dispensing volume in ml for »MODE DISP Volume« (The position of the decimal point depends on the pump head) Volume de dosage en ml pour »MODE DISP Volume« (La position du point décimal dépend de la tête de pompe)	1[02500↵	*
%	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Kolbenhub-Rückschritte (0 – 100) Reverse piston strokes (0 – 100) Pas arrière de courses de piston (0 – 100)	1%↵	3↵
% _ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Kolbenhub-Rückschritte (0 – 100) Reverse piston strokes (0 – 100) Pas arrière de courses de piston (0 – 100)	1%0003↵	*

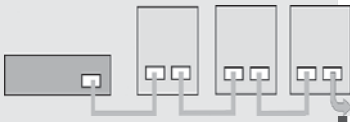
Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description		Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
T	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Pausenzeit (Antwort in 1/10 Sek.) Pause time (Reply in 1/10 sec.) Temps de pause (réponse en 1/10 sec.)	1T↵	20↵↵
T_ _ _ _(_)[1]	Eingabe: Input: Saisie:	Pausenzeit in 1/10 Sek. (0000 – 8999) [1]) Für Eingabe in 1/100 sec. Pause time in 1/10 sec. (0000 – 8999) [1]) For entry in 1/100 sec. Temps de pause en 1/10 sec. (0000 – 8999) [1]) Pour entrée en 1/100 sec.	1T0030↵	*
TM _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Pausenzeit in Minuten (000 – 899) Pause time in minutes (000 – 899) Temps de pause en minutes (000 – 899)	1TM045↵	*
TH _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Pausenzeit in Stunden (000 – 999) Pause time in hours (000 – 999) Temps de pause en heures (000 – 999)	1TH024↵	*
"	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Anzahl Dosierzyklen Number of dispensing cycles Nombre de cycles de dosage	1"↵	0↵↵
" _ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Anzahl Dosierzyklen (0 – 9999) Number of dispensing cycles (0 – 9999) Nombre de cycles de dosage (0 – 9999)	1"0012↵	*
:	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Gefördertes Total-Volumen (in µl, ml oder Liter) Totally delivered volume (in µl, ml or litres) Volume total refoulé (en µl, ml ou litres)	1:↵	4.983 ml↵↵
W	Eingabe: Input: Saisie:	Gefördertes Total-Volumen (»TOTAL«) auf 0 setzen Reset totally delivered volume (»TOTAL«) to 0 Remise à zéro du volume total refoulé (TOTAL)	1W↵	*
*	Eingabe: Input: Saisie:	Anwendungsparameter unter aktuellem Programm (1 – 4) speichern Store application parameters in currently used program (1 – 4) Mémoriser les paramètres d'application dans le programme actuel (1 – 4)	1*↵	*
0	Eingabe: Input: Saisie:	Default-Werte für aktuelles Programm setzen Set default values for currently used program Saisir les valeurs par défaut pour le programme actuel	10↵	*
\000_	Eingabe: Input: Saisie:	Parameter für gewünschtes (1 – 4) Programm auf Default-Werte setzen Resetting the parameters for required program (1 – 4) to the default values Remise des paramètres pour le programme souhaité (1 – 4) à leurs valeurs par défaut	1\0002↵	*
\0000	Eingabe: Input: Saisie:	Parameter für sämtlicher 4 Programme auf Default-Werte setzen Resetting the parameters for all 4 programs to the default values Remise des paramètres de tous les 4 programmes à leurs valeurs par défaut	1\0000↵	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description		Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
	Ein- und Ausgänge Inputs and Outputs / Entrées et sorties			
.	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Eingang 1 (Pin 6) Eingang offen: - Eingang auf Masse: + Input 1 (pin 6) input open: - input grounded: + Entrée 1 (pin 6) entrée ouverte: - entrée sur masse: +	1.↵	+ oder/or/ou -
,	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Eingang 2 (Pin 8) Eingang offen: - Eingang auf Masse: + Input 2 (pin 8) input open: - input grounded: + Entrée 2 (pin 8) entrée ouverte: - entrée sur masse: +	1,↵	+ oder/or/ou -
C	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Fußschalter (Pin 3) Eingang offen: - Eingang auf Masse: + Foot switch (pin 3) input open: - input grounded: + Pédale de commande (pin 3) entrée ouverte: - entrée sur masse: +	1C↵	+ oder/or/ou -
C0000	Eingabe: Input: Saisie:	Fußschalter Betriebseinstellung direct Foot switch basic settings direct Pédale de commande réglage de base direct	1C0000↵	*
C0001	Eingabe: Input: Saisie:	Fußschalter Betriebseinstellung toggle Foot switch basic settings toggle Pédale de commande réglage de base toggle	1C0001↵	*
Z	Funktion: Function: Fonction:	Universal-Ausgang 1 einschalten (für externes Ventil) Switch on universal output 1 (for external valve) Mise en route sortie universelle 1 (pour soupape externe)	1Z↵	*
Z_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Ausgang 1; Pulsbreite setzen (0000 – 0255) (PWM, 0150 ≙59% ein) Output 1; set pulse width (0000 – 0255) (PWM, 0150 ≙59% on) Sortie 1; définir durée d'impulsion (0000 - 0255) (MLI, 0150 ≙59% en circuit)	1Z0125↵	*
&	Funktion: Function: Fonction:	Ausgang 1 ausschalten Set off output 1 Mise hors service sortie 1	1&↵	*
X	Funktion: Function: Fonction:	Universal-Ausgang 2 einschalten (für externes Ventil) Switch on universal output 2 (for external valve) Mise en route sortie universelle 2 (pour soupape externe)	1X↵	*
X_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Ausgang 2; Pulsbreite setzen (0000 – 0255) (PWM, 0150 ≙59% ein) Output 2; set pulse width (0000 – 0255) (PWM, 0150 ≙59% on) Sortie 2; définir durée d'impulsion (0000 – 0255) (MLI, 0150 ≙59% en circuit)	1X0125↵	*
Y	Funktion: Function: Fonction:	Ausgang 2 ausschalten Set off output 2 Mise hors service sortie 2	1Y↵	*

max. 8
Pumpen / pumps / pompes



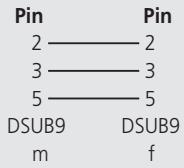
Verbindungskabel	**AG0013**
Connection cable	**AG0013**
Câble de connection	**AG0013**

Jede Pumpe braucht eine eigene Adresse (siehe Seite 40).

Each pump requires an individual address (see page 40).

Chaque pompe doit disposer d'une adresse qui lui est propre (voir page 40).

AG 0013:



Kaskadierung mehrerer Pumpen

Sofern Sie über eine entsprechende Software verfügen, können bis max. 8 ISMATEC®-Pumpen von einem PC aus gesteuert werden.

Dazu werden die Pumpen wie auf Abbildung links mit dem Verbindungskabel (AG0013) verbunden.

Das gleiche Kabel AG0013 dient zur Verbindung der ersten Pumpe mit dem PC, vorausgesetzt dass dieser ebenfalls über einen 9-poligen RS232-Stecker verfügt.

Sollte Ihr PC mit einem 25-poligen Stecker ausgerüstet sein, brauchen Sie zusätzlich den Adapter XC0009.

➔ **Jeder angeschlossenen Pumpe muss eine eigene Adresse zugeteilt werden (siehe Grundeinstellung, Seite 18).**

➔ Alternativ kann die Adressierung auch über die serielle Schnittstelle erfolgen.
Dazu muss jede Pumpe zuerst einzeln an den PC angeschlossen und die Adresse mit @ zugeteilt werden. Erst dann dürfen die Pumpen kaskadiert werden.
Jede Pumpe muss eine eindeutige Adresse aufweisen, um Interferenzen ihrer Antworten zu vermeiden.

Cascading several pumps (daisy-chain)

Providing that an appropriate software is available, up to 8 ISMATEC® pumps can be controlled via one PC.

In order to establish a cascade you need to connect the pumps with the connecting cable (AG0013) as shown on the left.

The same cable AG0013 serves to connect the first pump to the PC, provided that it has a 9-pin RS232 connector.

If the PC is equipped with a 25-pin connector, you need an additional adapter XC0009 .

➔ **Each pump must be allocated its own individual address (see also the basic settings on page 18).**

➔ Alternatively, the addressing can also be accomplished via the serial interface.
For that, each pump must firstly be connected individually to a PC and the address must be allocated with @. Only then may the pumps be daisy-chained.
Each pump requires a definite address in order to avoid interference of their responses.

Montage en cascade de plusieurs pompes

Si vous êtes en possession d'un logiciel adéquat, il vous est possible de commander jusqu'à 8 pompes ISMATEC® depuis un seul et même PC.

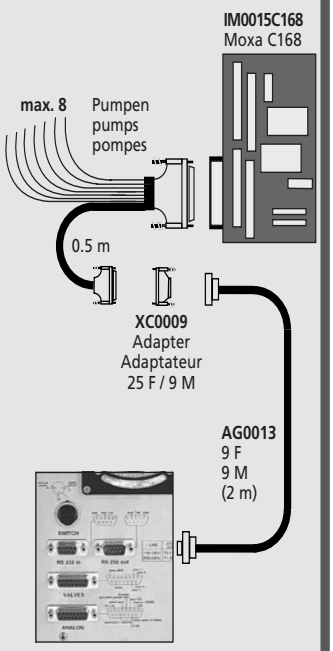
Pour exécuter un montage en cascade, vous avez besoin du câble de connexion (AG0013) comme indiqué sur la figure de gauche.

Le même câble AG0013 sert à relier la première pompe au PC pour autant que ce dernier soit équipé d'une prise RS232 à 9 pôles.

Si le PC est équipé d'une prise à 25 pôles, vous avez besoin d'un adaptateur XC0009 supplémentaire.

➔ **Chaque pompe doit disposer d'une adresse qui lui est propre (voir réglage de base, page 18).**

➔ Une solution de remplacement consiste à effectuer l'adressage par le biais d'une interface sérielle.
Pour cela, chaque pompe doit d'abord être raccordée individuellement au PC et l'adresse doit être attribuée avec @. Ce n'est qu'à ce moment-là que les pompes peuvent être raccordées en cascade.
Chaque pompe doit disposer d'une adresse définie.



Programmier-Software

LabVIEW® von National Instruments®
LabVIEW® ist eine Windows®-Software zur Lösung von Mess-, Steuer- und Regelaufgaben in Verbindung mit verschiedensten Laborgeräten.
http://www.ni.com/

LabVIEW® - Treiber
Die aktuellen Treiber für Ihre ISMATEC® - Pumpe finden sie unter: http://www.ismatec.com

Schnittstellenkarte Moxa C168
inkl. 25 poliges (männlich) Mehrfachkabel zur Steuerung von max. 8 Laborgeräten
Bestell-Nr. IM0015C168

Adapter 25F / 9M
25 polig, weiblich / 9 polig, männlich für IM0015C168
(pro angesteuertes Gerät 1 Stk.)
Bestell-Nr. XC0009

Verlängerungskabel 9F / 9M
9 polig, weiblich / 9 polig, männlich für XC0009, Länge 2 m
Bestell-Nr. AG0013

Programming Software

LabVIEW® from National Instruments®
LabVIEW® is a Windows® software for creating flexible and scalable test, measurement, and control applications in connection with various laboratory instruments.
http://www.ni.com/

LabVIEW® - Driver
The current drivers for your ISMATEC® pump can be downloaded from our web-site:
http://www.ismatec.com

Interface card Moxa C168
including a 25 pin multiple cable (male) for controlling up to 8 laboratory instruments
Order No. IM0015C168

Adaptor 25 F / 9M
25 pins, female / 9 pins, male for IM0015C168 (1 adapter for each controlled instrument)
Order No. XC0009

Extension cable 9F / 9M
9 pins, female / 9 pins, male for XC0009 (2 m long)
Order No. AG0013

Logiciel de programmation

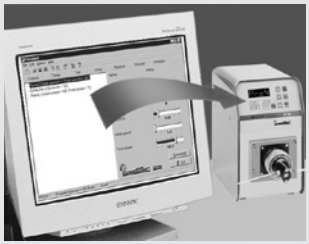
LabVIEW® de National Instruments®
LabVIEW® est un logiciel Windows® permettant de résoudre des tâches de contrôle, de mesure ou d'asservissement en connexion avec divers appareils de laboratoire.
http://www.ni.com/

Pilotes LabVIEW®
Vous pouvez télécharger les pilotes actuels de votre pompe ISMATEC® sur notre site:
http://www.ismatec.com

Carte d'interface Moxa C168
incluant un câble multiple avec fiches 25 pôles (mâle) pour commander un max. de 8 appa-reils de laboratoire différents.
No de commande IM0015C168

Adaptateur 25 F / 9M
25 pôles femelle / 9 pôles mâle pour IM0015C168
(un câble par appareil à contrôler)
No de commande XC0009

Câble d'extension 9F / 9M
9 pôles femelle / 9 pôles mâle pour XC0009 (longueur 2 m)
No de commande AG0013



SOF104 *ProgEdit*

Programmier-Software

Software *ProgEdit*

- Programmieren Sie Ihre individuelle Anwendung am PC.
- Laden Sie diese via RS232-Schnittstelle in Ihre MCP-CPF *Process*.
- Starten Sie Ihre Applikation nun PC-unabhängig an jedem gewünschten Standort.

System-Anforderung
3 ½" Laufwerk, Win95 oder höher, Pentium oder höher.

➔ **Gratis-Vollversion**
www.ismatec.com
➔ **Downloads**

Programming Software

Software *ProgEdit*

- Create your individual application program.
- Download the program via RS232 interface to your MCP-CPF *Process* pump drive.
- Now run your application PC-independently wherever needed.

System requirements:
3 ½" floppy drive, Win95 or higher, Pentium or higher.

➔ **Free full version**
www.ismatec.com
➔ **Downloads**

Logiciel de programmation

Logiciel *ProgEdit*

- Créez votre programme d'application individuel.
- Chargez le programme sur votre moteur MCP-CPF *Process* par l'interface sérielle RS232.
- Vous pouvez maintenant effectuer votre application indépendamment du PC sur l'emplacement de votre choix.

Exigences posées au système:
Lecteur de disquette 3½", Win95 ou supérieur, Pentium ou plus

➔ **Vérsion complét gratuit**
www.ismatec.com
➔ **Downloads**

Fließraten / Flow rates / Débits

ID-Code*	rH00		rH0		rH1			q 0		q 1		q 2		q 3	
ID-No. **	110		111		112			100		101		102		103	
Hubvolumen/stroke volume volume de course	max. 25 µl		max. 50 µl		max. 100 µl			max. 80 µl		max. 320 µl		max. 720 µl		max. 1280 µl	
min⁻¹ rpm t/min	10	1800	10	1800	10	1800		10	1800	10	1800	10	1800	10	1800
Winkel Angle	Fließraten **ml/min** Flow rates / Débits		Fließraten **ml/min** Flow rates / Débits		Fließraten **ml/min** Flow rates / Débits		Winkel Angle	Fließraten **ml/min** Flow rates / Débits		Fließraten **ml/min** Flow rates / Débits		Fließraten **ml/min** Flow rates / Débits		Fließraten **ml/min** Flow rates / Débits	
	min	max	min	max	min	max		min	max	min	max	min	max	min	max
1.0	0.0006	0.10	0.001	0.20	0.0022	0.40	0.1	0.008	1.44	0.032	5.76	0.072	13.0	0.13	23
10.0	0.0056	1.00	0.011	2.00	0.022	4.00	1.0	0.080	14.4	0.32	57.6	0.72	130	1.3	230
50.0	0.0278	5.00	0.056	10.00	0.111	20.00	2.0	0.16	28.8	0.64	115	1.44	260	2.6	460
100.0	0.0556	10.00	0.111	20.00	0.222	40.00	3.0	0.24	43.2	0.96	173	2.16	390	3.8	690
150.0	0.0833	15.00	0.167	30.00	0.333	60.00	4.0	0.32	57.6	1.28	230	2.88	520	5.1	920
200.0	0.111	20.00	0.222	40.00	0.444	80.00	5.0	0.40	72.0	1.60	288	3.60	650	6.4	1150
250.0	0.139	25.00	0.278	50.00	0.556	100.0	6.0	0.48	86.4	1.92	346	4.32	780	7.7	1380
300.0	0.167	30.00	0.333	60.00	0.667	120.0	7.0	0.56	101	2.24	403	5.04	910	9.0	1610
350.0	0.194	35.00	0.389	70.00	0.778	140.0	8.0	0.64	115	2.56	461	5.76	1040	10.2	1840
400.0	0.222	40.00	0.444	80.00	0.889	160.0	9.0	0.72	130	2.88	518	6.48	1170	11.5	2070
450.0	0.250	45.00	0.500	90.00	1.000	180.0	10.0	0.80	144	3.20	576	7.20	1300	12.8	2300

***** Für Programmierung des Pumpenkopf ID-Codes mittels Grundeinstellung (S. 15)

***** For entering the pump head ID code via basic settings (page 15)

***** Pour réglages généraux de base de la tête de pompe (page 15)

****** Für serielle Schnittstelle
For serial interface
Pour interface sérielle

⚠ Zur Erreichung der max. Fließraten ist das Hubvolumen auf den Maximalwert (je nach Pumpenkopf) einzustellen.

➔ Wenn für Ihre Anwendung das Volumen reduziert werden muss empfehlen wir
das Hubvolumen nicht unter 10% (RH*) bzw. 4% (Q*) des Maximalwertes einzustellen.

* Pumpenkopf

⚠ In order to reach the max. flow rate, the stroke volume must be set to the max. value (depending on the pump head model).

➔ If, depending on the application, this stroke volume must be reduced, we recommend you
not to go below 10% (RH*) or 4% (Q*) of the maximum value.

* pump head

⚠ Pour obtenir le débit maximal, le volume de course maximal doit être réglé sur le valeur maximal correspondant à la tête de pompe utilisée.

➔ Si pour votre application ce volume de course doit être réduit nous recommandons
de ne pas aller en dessous de 10% (RH*) ou 4 % (Q*) de le valeur maximale.

* tête de pompe

Pumpenköppfe / Pump heads / Têtes de pompe

Pumpenkopf Pump head Tête de pompe	Bestell-Nr Oder No. No comm.	Kolben Piston	Zylindergehäuse Cylinder case Boîtier du cylindre	Zylinder Cylinder Cylindre	Mediumbenetzte Teile Wetted parts Parties mouillées	Temperatur max.	Differenzdruck diff. pressure Pression différentielle max.	Ein- / Auslass Main flow ports Raccords d'entrée / sortie	Spülanschluss Gland flow ports Raccord pour rinçage
RH00.CKC-LF	FMI 009	Ceramic	Kynar Fluorocarbon (PVDF)	Ceramic	Ceramic PVDF	100° C/212° F	6.9 bar / 100 psi	Kynar UNF 1/4"-28 (female)	—
RH00.SKY-LF	FMI 010	SS316	Kynar Fluorocarbon (PVDF)	Carbon	SS316 PVDF / Carbon	60° C/140° F	6.9 bar / 100 psi	Kynar UNF 1/4"-28 (female)	—
RH0.CKC	FMI 005	Ceramic	Kynar Fluorocarbon (PVDF)	Ceramic	Ceramic PVDF	100° C/212° F	6.9 bar / 100 psi	for tubing with 6.4 mm (1/4") o.d.	—
RH1.CKC	FMI 007	Ceramic	Kynar Fluorocarbon (PVDF)	Ceramic	Ceramic PVDF	100° C/212° F	6.9 bar / 100 psi	for tubing with 6.4 mm (1/4") o.d.	—
QP.Q0.SSY	FMI 202	SS316	SS316	Carbon	SS316 / Carbon	60° C/140° F	6.9 bar / 100 psi	1/4 NPT (female)	—
QP.Q0.SKY	FMI 316	SS316	Kynar Fluorocarbon (PVDF)	Carbon	SS316 PVDF / Carbon	60° C/140° F	4.1 bar / 60 psi	for tubing up to 12.7 mm (1/2") i.d.	—
QP.Q1.CSC	FMI 205	Ceramic	SS316	Ceramic	Ceramic / SS316	177° C/350° F	6.9 bar / 100 psi	1/4 NPT (female)	—
QP.Q1.CSC-W	FMI 320	Ceramic	SS316	Ceramic	Ceramic / SS316	177° C/350° F	6.9 bar / 100 psi	1/4 NPT (female)	10–32 (female)
QP.Q1.CSC-WT	FMI 219	Ceramic	SS316	Ceramic	Ceramic / SS316	177° C/350° F	6.9 bar / 100 psi	1/4 NPT (female)	1/8 NPT (female)
QP.Q2.CSC	FMI 212	Ceramic	SS316	Ceramic	Ceramic / SS316	177° C/350° F	6.9 bar / 100 psi	1/4 NPT (female)	—
QP.Q2.CSC-W	FMI 321	Ceramic	SS316	Ceramic	Ceramic / SS316	177° C/350° F	6.9 bar / 100 psi	1/4 NPT (female)	10–32 (female)
QP.Q2.CSC-WT	FMI 218	Ceramic	SS316	Ceramic	Ceramic / SS316	177° C/350° F	6.9 bar / 100 psi	1/4 NPT (female)	1/8 NPT (female)
QP.Q3 CKC	FMI 217	Ceramic	Kynar Fluorocarbon (PVDF)	Ceramic	Ceramic PVDF	100° C/212° F	1.7 bar / 25 psi	for tubing up to 12.7 mm (1/2") i.d.	—

RH00

RH0 / RH 1

QP.Q0 SSY

QP.Q1 CSC

QP.Q2 CSC

QP.Q3 CKC

Internet
www.ISMATEC.com

Ceramic = Keramik / céramique
Carbon = Kohlenstoff / carbone
Kynar = Fluorkohlenstoff / Fluorocarbon / fluorocarbone
SS316 = rostfreier Stahl / stainless steel / acier inoxydable

-W
= Mit Spülanschluss für kristallisierende Medien
= With isolation gland for cristallizing media
= avec gaine d'isolation pour les solutions cristallisantes

-WT
= Mit Spülanschluss für kristallisierende Medien und Bohrungen für den Einsatz von 2 Heizpatronen und einem Thermoelement
= With isolation gland for cristallizing media and threads for the use of 2 cartridge heaters and a thermocouple
= Avec gaine d'isolation pour les solutions cristallisantes et raccord pour l'utilisation de 2 cartouches chauffantes et un thermocouple.

➜ **Pumpenkopf-Montage siehe Seite 61**
➜ **Mounting a pump head see page 61**
➜ **Montage d'une tête de pompe voir page 61**

Zubehör

PTFE Schläuche
1.6 mm iØ
3.2 mm aØ
mit 2 Fittings
UNF 1/4–28 (männlich)

Länge	Bestell-Nr.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065

Low Flow Kit für Q-Köpfe mit Edelstahlgehäuse
empfohlen für Fließraten kleiner als 50 ml/min z.B. für Chromatographie
R479 FMI 056

Anschluss-/Schlauch-Adapter
Ermöglichen die Verwendung anderer Schläuche als aØ 6.4 mm

1 R412-0K FMI 050
für Schläuche mit 3.2 mm iØ

2 R412-1K FMI 051
für Schläuche mit 6.4 mm iØ

3 R412-2K FMI 052
für Schläuche mit 9.5 mm iØ

4 R412-5K FMI 053
für Schläuche mit 1/4–28 Anschlussnippeln

5 H476K FMI 054
für Schläuche mit 3.2 mm aØ

Accessories

PTFE Tubing
1.6 mm (1/16") i.d.
3.2 mm (1/8") o.d.
with 2 fittings
UNF 1/4–28 (male)

Length	Order No.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065

Low Flow Kit for Q-type pump heads with stainless steel casing
is recommended for flow rates below 50 ml/min
(e.g. for chromatography)
R479 FMI 056

Port/tubing adaptors
Allow tubing arrangemenets other than 6.4 mm (1/4 inch) o.d.

1 R412-0K FMI 050
for tubing with 3.2 mm (1/8 inch) i.d.

2 R412-1K FMI 051
for tubing with 6.4 mm (1/4 inch) i.d.

3 R412-2K FMI 052
for tubing with 9.5 mm (3/8 inch) i.d.

4 R412-5K FMI 053
for tubing with 1/4–28 ferrule fittings

5 H476K FMI 054
for tubing with 3.2 mm (1/8 inch) o.d.

Accessoires

Tubes PTFE
1.6 mm diam. int.
3.2 mm diam. ext.
avec 2 raccords
UNF 1/4–28 (mâle)

Longueur	No comm.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065

Kit Low Flow pour têtes de pompe de type Q avec boîtier en acier inoxydable
conseillé pour des débits plus faibles que 50 ml/min (p. ex. pour la chromatographie)
R479 FMI 056

Raccords / adaptateurs de tubes
Permettent l'utilisation de tubes avec un Ø ext. autre que 6.4 mm.

1 R412-0K FMI 050
pour tubes de 3.2 mm ø int.

2 R412-1K FMI 051
pour tubes de 6.4 mm ø int.

3 R412-2K FMI 052
pour tubes de 9.5 mm ø int.

4 R412-5K FMI 053
pour tubes avec raccords 1/4–28

5 H476K FMI 054
pour tubes de 3.2 mm Ø ext.

Zubehör

Verbindungskabel
Für Verbindung zwischen einem PC mit einem 9-poligen Stecker und einer MCP-CPF *Process*
Bestell-Nr. AG0013

Druckregelungs-Einheit
bestehend aus Warnlicht und Drucksensor (z.B. zum Pumpen gegen einen Filter) für die Pumpenköpfe:
Pro-280, Pro-281, Pro-380, Pro-381,

Bestell-Nr. IS13825

Fußschalter
Bestell-Nr. IS10039

Dieser Fußschalter dient als Impulsgeber zum Starten bzw. Anhalten der Pumpe. Er ist sehr nützlich, wenn die Pumpe als Dosiergerät zum Abfüllen von Röhrchen, Gläsern, Flaschen usw. eingesetzt wird. Beide Hände bleiben für das Arbeiten mit Flaschen usw. frei.

Accessories

Connecting cable
For connecting an MCP-CPF *Process* to a PC via the 9-pin RS232 connector.
Order No. AG0013

Pressure control unit
consisting of a warning light and a pressure sensor (e.g. for pumping through a filter) for the pump heads:
Pro-280, Pro-281, Pro-380, Pro-381,

Order No. IS13825

Foot switch
Order No. IS10039

This foot switch serves as a start/stop device.
It is very useful when using the pump as a dispenser for filing tubes, bottles, etc.
Both hands are free for handling bottles etc.

Accessoires

Câble de liaison
Pour liaison avec une fiche RS-232 à 9 pôles entre un PC et une MCP-CPF *Process*
No de commande AG0013

Unité de contrôle de pression
comprend un capteur de pression et une lampe d'alarme (p.ex. pour pomper contre un filtre) pour les têtes du pompe:
Pro-280, Pro-281, Pro-380, Pro-381,

No de commande IS13825

Pédale de commande
No de commande IS10039

Cette pédale de commande est utilisée pour enclencher et déclencher la pompe. Elle est très utile lorsque la pompe est utilisée comme appareil de dosage pour remplir des tubes, des flacons, etc. Les deux mains sont ainsi libres pour travailler.

Abnehmen der Gehäusehaube

⚠ Um die Dichtigkeit des Gehäuses zu gewährleisten, empfehlen wir, die Pumpe nur für das Ersetzen einer Sicherung oder zum Ändern einer DIP switch-Einstellung zu öffnen. Es ist wie folgt vorzugehen:

Demontage der Haube

1. Mit Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) auf beiden Seiten je 4 Schrauben lösen und entfernen.
2. Die Haube unten **leicht** spreizen und gleichzeitig vorsichtig nach oben hin abnehmen.

Montage der Haube

1. Vor der Montage der Haube empfiehlt es sich, die Dichtung auf der Kontaktfläche zur Haube etwas einzuölen (z.B. mit Silikonölspray, Best.Nr. SC0179)
   Sollten die beiden Dichtungsenden nicht mehr verbunden sein, sind diese mit Silikon-Dichtungsmasse neu zu verkleben.
2. Die Haube unten leicht spreizen und vorsichtig von oben über die Pumpe schieben. Achten Sie darauf, dass keine Kabel eingeklemmt werden.
3. Die Haube nach unten drücken und die Schrauben von oben nach unten gleichmäßig festziehen.
   Beim Verschrauben der Haube darauf achten, dass die Profildichtung nicht eingeklemmt wird. Sollte dies trotzdem passieren, muss sie zwingend ersetzt werden, da sonst die Dichtigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

Removing the casing hood

⚠ In order to maintain the best possible seal of the casing, the pump should only be opened for replacing the fuses or changing the DIP switches. We recommend you to proceed strictly as follows:

Removing the casing hood

1. Remove the 4 screws with a Phillips screwdriver (size 2) on each side of the casing hood.
2. Spread **slightly** the casing hood at the bottom and remove it by carefully pulling it upwards.

Mounting the casing hood

1. Before replacing the casing hood we recommend you to lubricate the sealing on the contact surface (e.g. with silicone oil spray - order no. SC0179).
   In case that the two sealing ends have come apart, they must be stuck together again with Silicone sealing compound.
2. Spread the casing hood slightly at the bottom and push it carefully over the pump. Be careful that no cables are trapped.
3. Press the casing hood downwards and fasten the screws evenly from top to bottom. When tightening the screws, be careful that the profile sealing is not trapped. If the sealing should be damaged, it must be replaced, otherwise the seal may no longer be tight.

Ouverture du boîtier

⚠ Afin de garantir l'étanchéité du boîtier, il est recommandé de n'ouvrir la pompe que pour remplacer un fusible ou modifier le réglage d'un DIP switch. Procéder de la manière suivante:

Démontage du boîtier:

1. Dévisser les 4 vis sur les deux côtés (avec un tournevis pour vis à fentes en croix (taille 2)
2. Ecarter **légèrement** le bas du capot et le tirer soigneusement vers le haut.

Montage du capot

1. Avant le montage du capot, il est recommandé de graisser un peu le joint d'étanchéité sur la surface de contact du capot (par exemple avec de l'huile de silicone sous forme de spray, comm no SC0179).
   Si les deux joints terminaux d'étanchéité ne devaient plus être liés entre eux, les coller à nouveau avec de la masse d'étanchement au silicone.
2. Ecarter légèrement le bas du capot et placer avec précaution sur la pompe depuis le haut. Veiller à ne pas coincer de câbles.
3. Presser le capot vers le bas et visser les vis régulièrement du haut en bas.
   Lors du vissage du capot, veiller à ne pas coincer le joint d'étanchéité profilé. Si cela devait néanmoins être le cas, ce dernier doit absolument être remplacé afin de garantir l'étanchéité.

Abnehmen der Gehäusehaube

Abdichten der Haube

Wenn die Haube gut sitzt, muss jede Schraube (einzeln!) erneut herausgedreht und mit Silikon-Dichtungsmasse abgedichtet werden. Danach müssen die Schrauben erneut festgezogen werden, wobei die Reihenfolge wiederum gleichmäßig von oben nach unten einzuhalten ist.

➔ Schraube heraus drehen - Loch mit Silikon ausfüllen - Schraube wieder montieren - restliches Silikon mit einem Lappen abwischen. Eventuell mit Aceton nachreinigen.

Removing the casing hood

Sealing the casing hood

When the casing hood fits tight, each single screw must be removed again and stopped with silicone sealing compound. Then, the screws must be refastened again evenly from top to bottom.

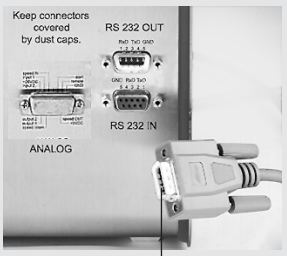
➔ Remove the screw - fill the hole with silicone - fasten the screw again - remove the last bit of silicone with a rag. If necessary clean up with acetone.

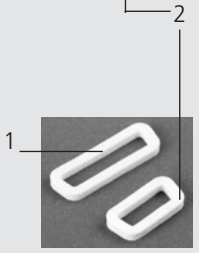
Ouverture du boîtier

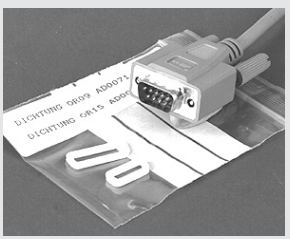
Etanchement du capot

Lorsque le capot est bien en place, chaque vis (une à une) doit être dévissée séparément et enduite de masse d'étanchement au silicone. Les vis doivent ensuite être revissées en respectant l'ordre de dévissage.

➔ Tourner légèrement la vis - remplir le trou de silicone - revisser la vis, nettoyer le silicone restant avec un chiffon. Nettoyer éventuellement avec de l'acétone.







Stecker-Abdichtung

Muss im Schnittstellenbetrieb der **Schutzgrad IP-65** eingehalten werden, so sind die standardmäßig mitgelieferten Dichtungen in die männlichen Stecker der entsprechenden Anschlusskabel einzusetzten.

➔ Die Schnittstelle »RS232 OUT« (männlich) ist bereits mit einer Dichtung ausgestattet.

1 Dichtung für Stecker (15-polig, male) zu Analog-Schnittstelle (weiblich) Ersatzteil-Nr. AD0069
2 Dichtung für Stecker (9-polig, male) zu RS232-IN Schnittstelle (weiblich) Ersatzteil-Nr. AD0071

⚠ Die Wahl eines Schnittstellen-Kabels mit entsprechendem Schutzgrad (dichte, z.B. vergossene Stecker) liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers.

Plug gaskets

If the interface ports are used under **IP-65 conditions**, the originally supplied gaskets must be inserted into the male plugs of the corresponding connecting cables.

➔ The interface »RS232 OUT« (male) is already equipped with a gasket.

1 Gasket for plug (15 pin, male) for analog interface (female) Spare part No. AD0069
2 Gasket for plug (9 pin, male) for RS232-IN interface (female) Spare part No. AD0071

⚠ Choosing the correct interface cable (sealed plug, e.g. moulded plug) according to the IP-rating used, is entirely the user's responsibility.

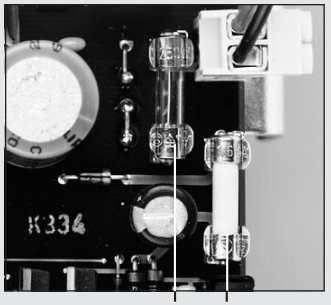
Etanchéité de la prise

Si le degré de **protection IP-65** doit être respecté en exploitation par interface, les joints d'étanchéité livrés en série doivent être introduits dans les prises mâles des câbles de connexion correspondants.

➔ L'interface RS232 OUT (mâle) est déjà munie d'un joint d'étanchéité.

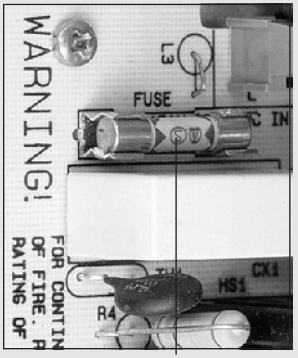
1 Etanchéité pour prise (à 15 pôles, mâle) pour interface analogique (femelle) No. de pièce de rechange AD0069
2 Etanchéité pour prise (à 9 pôles, mâle) pour interface RS232-IN (femelle) No. de pièce de rechange AD0071

⚠ Le choix d'un câble d'interface avec degré de protection adéquat (fiche étanche, p.e. vulcanisée) relève de la responsabilité de l'utilisateur.



a b

Steuerprint
Control board
Panneau de commande



c

Netzteilprint
Power supply print
Panneau réseau

Auswechseln der Sicherungen

Die Sicherungen sind auf dem Steuerprint (oben) und auf dem Netzteilprint (unten) wie nebenstehend abgebildet angebracht.

Absicherung Steuerprint
a 4.0 A, träge
b 1.6 A, flink

Absicherung Netzteil
c 3.15 A, träge

⚠ Pumpe ausschalten, Netzstecker ausziehen.

⚠ Gehäusehaube abnehmen. Für die Demontage und Montage der Gehäusehaube siehe Seite 55 – 56.

Changing the fuses

The fuses are fixed to the control board (above) and the power supply print (below) as illustrated opposite.

Fuse rating on control board
a 4.0 A, slow-blow
b 1.6 A, fast-blow

Fuse rating power supply
c 3.15 A, slow-blow

⚠ Switch the pump off, pull out the mains plug.

⚠ Remove the casing hood. For removing and remounting the casing hood, please refer to pages 55 – 56.

Remplacement des fusibles

Les fusibles sont fixés sur le tableau de commande (dessus) et sur le tableau réseau (dessous) conformément à la photo ci-contre.

Type de fusibles carte de comande
a 4.0 A, à action retardée
b 1.6 A, à action rapide

Type de fusibles carte d'alimentation
c 3.15 A, à action retardée

⚠ Eteindre la pompe, extraire les prises réseau

⚠ Enlever le capot du boîtier. Pour le démontage et le montage du capot, voir pages 55 – 56.

⚠ Hinweis

Betreffend Service, Reparatur und Garantie des Pumpenkopfes verweisen wir auch auf die beiliegenden Instruktionen des Pumpenkopfherstellers. Im Zweifelsfalle gilt diese Anleitung.

⚠ Please note

For maintenance, service, repairs and warranty of the pump head we also refer to the enclosed instruction manual of the pump head manufacturer. In case of doubt that manual shall prevail.

⚠ Attention

En ce qui concerne l'entretien, le service technique, les réparations et la garantie relatifs à la tête de pompe, veuillez vous référer également au mode d'instruction d'origine ci-joint du fabricant de la tête de pompe. En cas de doute, c'est ce manuel qui fait foi.

Unterhalt

Wir empfehlen, den Pumpenkopf nach jedem Pumpvorgang zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Sonst erfordert die MCP-CPF *Process* keinen speziellen Unterhalt und keine mechanischen Einstellungen.

Achten Sie darauf, dass keine abrasiven Festkörper in den Pumpenkopf gelangen.

Service und Reparaturen

Wie jedes Gerät besitzt auch die MCP-CPF *Process* Komponenten, die sich innerhalb einer gewissen Zeit abnutzen.

Für Reparaturen senden Sie die komplette Pumpe mit umfassender Beschreibung des Defekts an Ihre ISMATEC®-Vertretung. Bitte verwenden Sie die Original- oder eine gleichwertige Verpackung.

Entsorgung

Bewahren Sie bitte das Verpackungsmaterial bis zum Ablauf der Garantiezeit auf. Danach entsorgen Sie es bitte umweltgerecht und Ihren gesetzlichen Vorschriften entsprechend.
Hat Ihr Gerät eines Tages ausgedient, führen Sie es dem Gesetz entsprechend einer geordneten Entsorgung zu. Kunststoffe und Elektronikteile müssen einer Wiederverwertung zugeführt werden. Erkundigen Sie sich bei ihrer zuständigen Entsorgungsstelle.

Maintenance

We recommend the user to flush the pump head thoroughly after pumping in order to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially when media has been pumped that contained salt, proteins or particles.

Otherwise, the MCP-CPF *Process* requires no particular maintenance or mechanical adjustments.

Avoid pumping media containing abrasive solids.

Service and repairs

Like all pumps, the MCP-CPF *Process* contains components that will wear over a period of time.

For repairs send the complete pump with detailed description of the failure to your ISMATEC® distributor. Please use the original ISMATEC® packing or a packet of equal quality.

Disposal

Please retain packing materials until the product warranty ends. Afterwards please discard packing materials in an environment-friendly manner according to local regulations.
Once the useful life of the product has ended, please ensure proper disposal according to local laws. Plastic and electronic components should be disposed of at a recycling facility. Please refer to local regulations regarding proper disposal.

Entretien

Nous recommandons aux utilisateurs de rincer généreusement la tête de pompe après le pompage de manière à éviter que le piston ne soit grippé par des particules résiduelles (en particulier après le pompage de milieux comportant des sels, des protéines ou d'autres particules).

Sinon, la MCP-CPF *Process* ne nécessite ni entretien, ni réglage mécanique particuliers.

Evitez que des solides abrasifs ne traversent la pompe.

Service technique et réparations

Comme toutes les pompes, la pompe MCP-CPF *Process* contient des composantes qui s'useront au fil du temps.

Pour tout travail de réparation, envoyer la pompe complète avec une description détaillée du défaut constaté à votre revendeur ISMATEC®. Veuillez employez l'emballage d'origine ou similaire.

Mise au rebut

Conserver le matériel d'emballage jusqu'à expiration de la garantie du produit. Par la suite, jeter le matériel d'emballage en respectant l'environnement et les réglementations locales en vigueur. Lorsque la durée de vie utile du produit est dépassée, s'assurer que l'élimination se fait conformément aux lois locales. Déposer les composants électroniques et les plastiques dans un centre de recyclage spécialisé. Respecter les réglementations locales applicables à l'élimination.

⚠ Reparaturen

Für Reparaturen, die Sie selbständig ausführen wollen (außerhalb der Garantiezeit) erhalten Sie von Ihrer ISMATEC®-Vertretung:

- Stücklisten
- Ersatzteile Pumpenantrieb
- Verdrahtungspläne

Bitte geben Sie Defekt, Kaufdatum, Serien-Nr. und Typ an.

⚠ Repairs

For repairs you intend to carry out by yourself (out of the warranty period), you can ask from your ISMATEC® distributor:

- Parts lists
- Replacement parts for pump drive
- Wiring diagrams

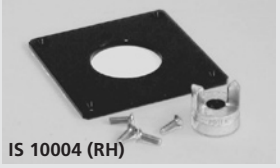
Please give information on defect, date of purchase, serial No., and model.

⚠ Travaux de réparation

Pour les travaux de réparation que vous désirez effectuer vous-même (en dehors de la période de garantie), vous pouvez demander à votre revendeur ISMATEC®:

- des pièces détachées
- des listes de pièces
- des schémas de connexion

Veuillez fournir des informations concernant la panne, la date de l'achat, le numéro de série et le modèle



IS 10004 (RH)

IS 10003 (Q)

Ersatzteile

Für RH-Pumpenköpfe

Typ	Bestell-Nr.
• Kolben-/Zylindereinheit	
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308
• Kolbendichtungen	
(Es werden 2 Stück benötigt)	
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

Für Q-Pumpenköpfe

Typ	Bestell-Nr.
• Kolben-/Zylindereinheit	
Q0SSY	FMI 342
Q1CSC	FMI 343
Q2CSC	FMI 344
Q3CKC	FMI 345
• Kolbendichtungen	
(Es werden 2 Stück benötigt)	
R408-0J (Q0SSY)	FMI 333
R408-1A (Q1CSC)	FMI 334
R408-2A (Q2CSC)	FMI 335
R408-3A (Q3CKC)	FMI 336
• Unterlagsscheibe (1 Stk.)	
R409-0 (Q0SSY)	FMI 337
R409-1 (Q1CSC)	FMI 338
R409-2 (Q2CSC)	FMI 339
R409-3 (Q3CKC)	FMI 340
• Dichtung für Einschraubnippel (2 Stück)R419	FMI 340
(Q0SSY, Q1CSC, Q2CSC)	

Montageset

für die Montage von FMI-Pumpenköpfen auf die MCP-CPF *Process* Pumpe bestehend aus Grundplatte und Montagematerial

Für RH-Pumpenköpfe	IS 10004
Für Q-Pumpenköpfe	IS 10003

Replacement parts

For RH-type pump heads

Type	Order No
• Piston/Cylinder group	
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308
• Lip seals	
(2 pieces are needed)	
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

For Q-type pump heads

Type	Order No
• Piston/Cylinder group	
Q0SSY	FMI 342
Q1CSC	FMI 343
Q2CSC	FMI 344
Q3CKC	FMI 345
• Lip seals	
(2 pieces are needed)	
R408-0J (Q0SSY)	FMI 333
R408-1A (Q1CSC)	FMI 334
R408-2A (Q2CSC)	FMI 335
R408-3A (Q3CKC)	FMI 336
• Gland washer (1 piece)	
R409-0 (Q0SSY)	FMI 337
R409-1 (Q1CSC)	FMI 338
R409-2 (Q2CSC)	FMI 339
R409-3 (Q3CKC)	FMI 340
• Port seals (2 pcs.)	
R419	FMI 340
(Q0SSY, Q1CSC, Q2CSC)	

Mounting set

for mounting FMI pump heads on the MCP-CPF *Process* drive, consisting of a mounting plate and assembly parts

For RH pump heads	IS 10004
For Q pump heads	IS 10003

Pièces détachées

Pour têtes de pompe type RH

Type	No de commande
• Groupe piston / cylindre	
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308
• Joints de pistons	
(2 pces sont nécessaire)	
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

Pour têtes de pompe type Q

Type	No de commande
• Groupe piston / cylindre	
Q0SSY	FMI 342
Q1CSC	FMI 343
Q2CSC	FMI 344
Q3CKC	FMI 345
• Joints de pistons	
(2 pces sont nécessaire)	
R408-0J (Q0SSY)	FMI 333
R408-1A (Q1CSC)	FMI 334
R408-2A (Q2CSC)	FMI 335
R408-3A (Q3CKC)	FMI 336
• Rondelle (1 pièce)	
R409-0 (Q0SSY)	FMI 337
R409-1 (Q1CSC)	FMI 338
R409-2 (Q2CSC)	FMI 339
R409-3 (Q3CKC)	FMI 340
• Joint pour raccord (2 pces)	
R419	FMI 340
(Q0SSY, Q1CSC, Q2CSC)	

Set de montage

Nécessaire pour le montage de têtes de pompes FMI sur le moteur MCP-CPF *Process.* Contient une plaque de montage et du matériel de montage.

Pour tête de pompe RH	IS 10004
Pour tête de pompe Q	IS 10003

⚠ Hinweis

Beachten Sie ebenfalls unsere Garantie- und allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Bitte setzen Sie sich bei Fragen oder Unklarheiten mit Ihrer lokalen ISMATEC®-Vertretung in Verbindung.

⚠ Please note

We also recommend you to observe our Warranty Terms as well as our Terms and Conditions of Sale.

In case of any queries, please contact your local ISMATEC® representative.

⚠ Remarque

Veuillez lire également nos conditions de garantie, nos conditions générales de vente ainsi que nos conditions de livraison.

Pour toute demande, veuillez prendre contact avec votre représentant ISMATEC®.

Technische Daten

Antrieb
Motortyp DC-Motor
Drehzahl
10–1800 min^{-1}, digital einstellbar in Schritten von
0.1 min^{-1}: 10.0 – 999.9 min^{-1}
1 min^{-1}: 1000 – 1800 min^{-1}
Fließrate
25 µl/min – 2.3 l/min (abhängig vom Pumpenkopf)
Differenzdruck
max. 6.9 bar (abhängig vom Pumpenkopf)

Extern ansteuerbar
über RS232- und Analog-Schnittstelle (siehe Seite 37 – 48)

Netzanschluss
100 – 230 V_{AC} / 50 – 60 Hz
Absicherung Steuerprint
1.6 A, flink
4.0 A, träge
Absicherung Netzteil
3.15 A, träge
Leistungsaufnahme
max. 100 W
Schutzgrad
IP 65

Betriebsbedingungen
Temperatur +5 bis +40°C
Rel. Feuchtigkeit max. 80%
bei normalen Laborbedingungen

Maße/Gewicht (Antrieb)
TxBxH 260x160x262 mm
Gewicht 6.9 kg

CE-Konformität
geprüft nach:
EN 61326-1, EN 61010-1

Technical Specifications

Drive
Motor type DC motor
Speed range
10–1800 rpm, digitally adjustable in steps of
0.1 rpm: 10.0 – 999.9 rpm
1 rpm: 1000 – 1800 rpm
Flow rate
25 µl/min – 2.3 l/min (depending on pump head)
Differential pressure
max. 6.9 bar/100 psi (depending on pump head)

Remote control
via RS232 and analog interface (see pages 37 – 48)

Mains connection
100 – 230 V_{AC} / 50 – 60 Hz
Fuse rating on control board
1.6 A, fast-blow
4.0 A, slow-blow
Fuse rating power supply
3.15 A, slow-blow
Power consumption
max. 100 W
Protection rating
IP 65

Operating conditions
Temperature +41 to 104°F
Rel. humidity max. 80%
at normal environmental conditions

Dimensions/Weight (Drive)
DxWxH 10.3x6.3x10.3 inch
Weight 15.2 lb

CE-compatibility
proved according to:
EN 61326-1, EN 61010-1

Spécifications techniques

Moteur
Type de moteur moteur DC
Nombre de tours
10–1800 min^{-1} digitalement réglable par pas de
0.1 t/min: 10.0 – 999.9 t/min
1 t/min: 1000 – 1800 t/min
Débit
25 µl/min – 2.3 l/min (dépendant de la tête de pompe)
Pression différentielle
max. 6.9 bar (dépendant de la tête de pompe)

Télécommande
via interface RS232 et analogique (voir page 37 – 48)

Connexion au réseau
100 – 230 V_{AC} / 50 – 60 Hz
Type de fusibles carte de comande
1.6 A, à action rapide
4.0 A, à action retardée
Type de fusibles carte d'alimentation
3.15 A, à action retardée
Consommation de courant
max. 100 W
Classe de protection
IP 65
Conditions d'utilisation
Température de +5 à +40°C
Humidité relative au max. 80 % sous des conditions environnementales normales

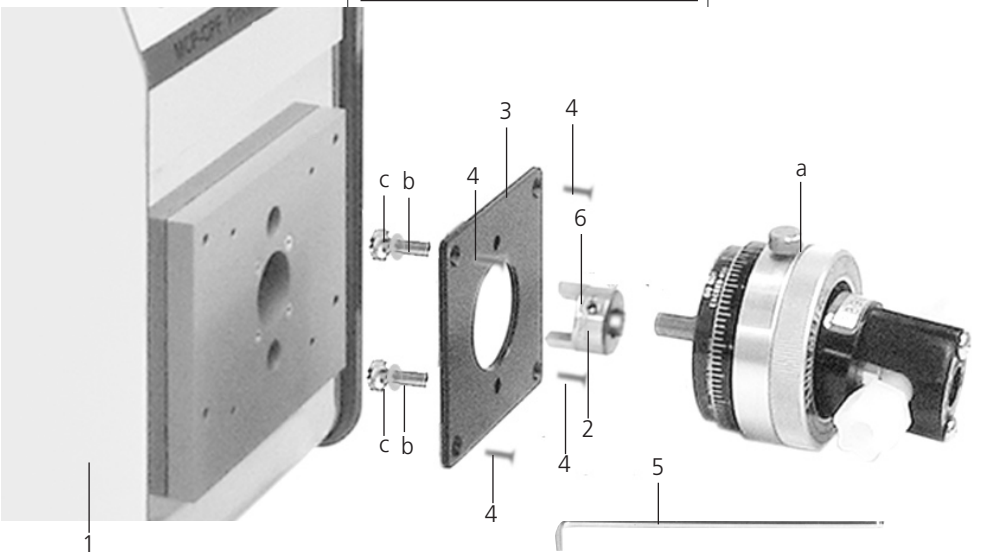
Dimensions/Poids (Moteur)
PxLaxH 260x160x262 mm
Poids 6.9 kg

Compatibilité CE
conformément à:
EN 61326-1, EN 61010-1

Typ RH
Pumpenkopf-Montage

Type RH
Mounting a pump head

Type RH
Montage d'une tête de pompe



Montageteile von ISMATEC
1 Antrieb MCP-CPF *Process*
2 Kupplungsstück
3 Montageplatte
4 Senkschrauben (4 Stk.)
5 Innen-Sechskantschlüssel 2.5 mm
6 Kupplungsschraube

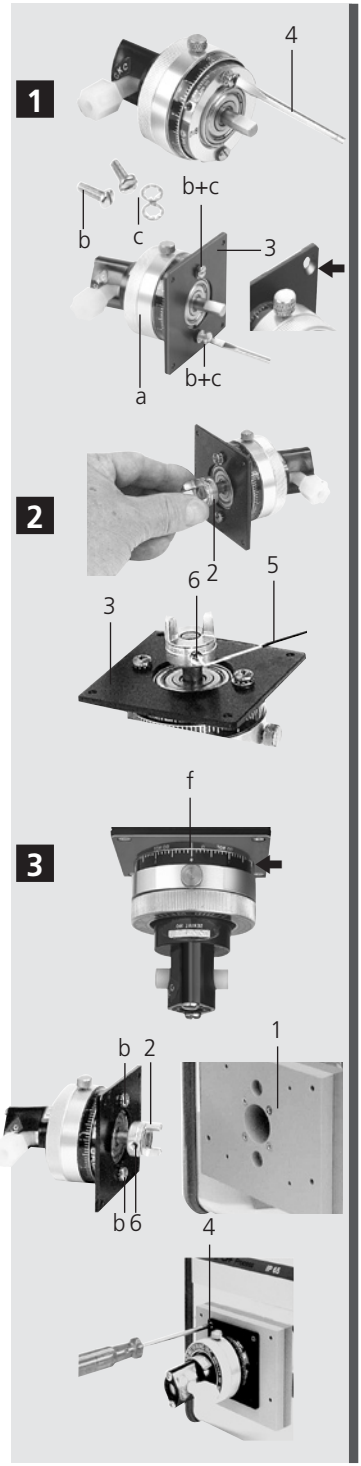
Montageteile Pumpenkopf
a Pumpenkopf RH00, RH0 oder RH1
b Schrauben (2 Stk.)
c Fächerscheiben (2 Stk.)

Assembly parts from ISMATEC
1 MCP-CPF *Process* drive
2 Coupling
3 Mounting plate
4 Countersunk head-screws (4 pcs.)
5 Allan key 2.5 mm
6 Coupling screw

Assembly parts pump head
a Pump head RH00, RH0 or RH1
b Screws (2 pieces)
c Serrated lock washers (2 pcs.)

Pièces d'installation
1 Moteur MCP-CPF *Process*
2 Pièce d'accouplement
3 Plaque de fixation
4 Vis à tête conique (4 pces.)
5 Clé pour vis à six pans 2.5 mm
6 Vis de la pièce d'accouplement

Pièces d'assemblage tête de pompe
a Tête de pompe RH00, RH0 ou RH1
b Vis (2 pièces)
c Rondelles (2 pièces)



1 Montageplatte montieren

– 2 Schrauben (b) und Fächerscheiben (c) vom Pumpenkopf entfernen.

– Montageplatte (3) mit den 2 Schrauben (b) und Fächerscheiben (c) am Pumpenkopf (a) befestigen.

⚠ Die 4 Versenkungen müssen gegen den Pumpenkopf gerichtet sein.

2 Kupplung montieren

– Setzen Sie das Kupplungsstück (2) auf die Kolbenwelle Die Kupplungsschraube (6) muss gegen den flachen Teil der Kolbenwelle gerichtet sein.

– Stoßen Sie das Kupplungsstück (2) Richtung Montageplatte (3) bis die Innenfläche der Kupplung mit der Stirnseite der Kopfwelle bündig ist. Ziehen Sie die Schraube (6) der Kupplung mit dem Innen-Sechskantschlüssel 2.5 mm (5) fest.

3 Pumpenkopf montieren

– Skala des roten Skalenrings (f) nach oben drehen

– Montageplatte so halten, dass Schrauben (b) oben und unten sind. Kupplung so drehen, dass die Kupplungshälften des Pumpenkopfes und des Antriebs ineinander greifen. Die Kopf-Einheit bis zum Anschlag einführen.

– Die 4 Senkschrauben (4) festziehen.

⚠ Programmierung des Pumpenkopfes siehe Seiten 15 und 51

1 Attaching the mounting plate

– Remove screws (b) and serrated lock washers (c) from the pump head.

– Fasten the mounting-plate (3) on the pump head with the 2 screws (b) and serrated lock washers (c).

⚠ The 4 countersinks must be concave to the pump head.

2 Fixing the coupling

– Put the coupling (2) on the piston shaft. The hexagon socket screw (6) must face the flat part of the motor shaft.

– Push the coupling piece (2) towards the back of the mounting plate (3) until the inner face of the coupling meets the front of the head shaft. Tighten the coupling screw (6) with the Allan key 2.5 mm (5).

3 Mounting the pump head

– The scale of the red flow control ring (f) must be pointing upwards

– Hold the mounting plate in such a way, that the screws (b) are on the top and at the bottom. Turn the coupling, so that the two coupling halves of pump head and drive engage. Insert the pump head assembly and push it on as far as it will go.

– Drive in the countersunk head-screws (4).

⚠ Entering the pump head see pages 15 and 51

1 Installation de la palque de montage

– Dévisser les vis (b) et les enlever de la tête de pompe FMI avec les rondelles (c).

– Fixer la plaque de montage (3) sur la tête de pompe avec les 2 vis (b) et les rondelles (c).

⚠ Les 4 noyures doivent être dirigées contre la tête de pompe FMI.

2 Installation de la pièce d'accouplement

– Placer la piêce d'accouple ment (2) sur l'arbre de piston. La vis de la pièce d'accouplement (6) doit être orientée contre la partie plate de l'arbre de piston.

– Pousser la pièce d'accouplement (2) en direction de la plaque d'installation (3) jusqu'à ce que la surface intérieure de la pièce d'accouplement se trouve à la même hauteur que le côté frontal de l'arbre de la tête de pompe. Serrer la vis de la pièce d'accouplement (6) au moyen de la clé pour vis à six pans 2.5 mm.

3 Installation de la tête de pompe

– La graduation de l'anneau gradué rouge (f) doit être dirigée vers le haut.

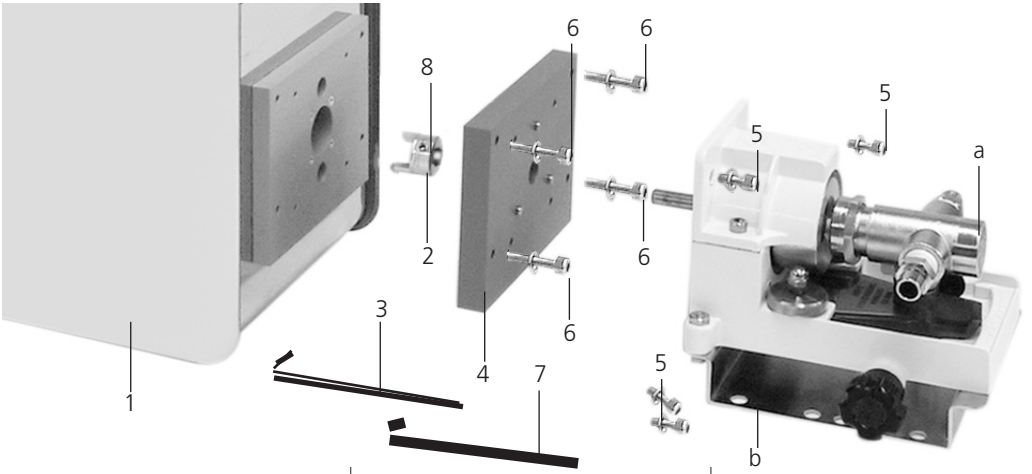
– Maintenir la plaque métallique de telle façon que les vis (b) se situent au-dessus et au-dessous. Tourner le coupleur de pompe et du moteur s'emboîtent. Introduire l'unité de tête jusqu'à la butée. Serrer les 4 vis à tête conique (4).

⚠ Programmation de la tête de pompe voir pages 15 et 51

Typ Q
Pumpenkopf-Montage

Type Q
Mounting a pump head

Type Q
Montage d'une tête de pompe



Montageteile von ISMATEC
1 Antrieb MCP-CPF *Process*
2 Kupplungsstück
3 Innen-Sechskantschlüssel 2.5 mm
4 Montageplatte
5 Zylinderschrauben, 4 Stk. (Kopfmontage an Platte)
6 Zylinderschrauben, 4 Stk. (Plattenmontage an Antrieb)
7 Innen-Sechskantschlüssel 3.0 mm
8 Kupplungsschraube

Montageteile Pumpenkopf
a Pumpenkopf Q0, Q1, Q2, Q3
b Montageblech

1 Montageblech demontieren
– Lösen Sie die vier Schrauben an der Unterseite des Montageblech (b).
– Entfernen Sie das Montageblech (b) vom Pumpenkopf (a). Dies ist notwendig, damit Sie danach die unteren zwei Schrauben (5) festziehen können (Fig. 4)

Assembly parts from ISMATEC
1 MCP-CPF *Process* drive
2 Coupling
3 Allan key 2.5 mm
4 Mounting plate
5 Socket head cap screws, 4 pcs. (for attaching the head to the mounting plate)
6 Socket head cap screws, 4 pcs. (for attaching the mounting plate to the drive)
7 Allan key 3.0 mm
8 Coupling screw

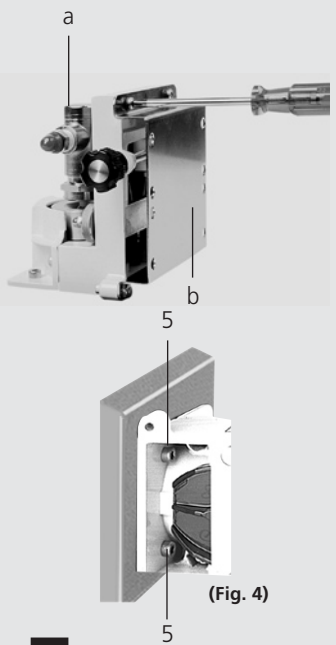
Assembly parts pump head
a Pump head Q0, Q1, Q2, Q3
b Mounting base

1 Detaching the mounting base
– Take off the four screws at the bottom of the mounting base (b).
– Remove the mounting base (b) from the pump head (a). You must do this in order to reach the two lower screws (5) when you fix the pump head to the mounting plate (see figure 4).

Pièces d'installation d'ISMATEC
1 Moteur MCP-CPF *Process*
2 Pièce d'accouplement
3 Clé pour vis à six pans 2.5 mm
4 Plaque d'installation
5 Vis à tête cylindrique, 4 pièces (montage de la tête sur la plaque)
6 Vis à tête cylindrique, 4 pièces (montage de la plaque sur le moteur)
7 Clé pour vis à six pans 3.0 mm
8 Vis de la pièce d'accouplement

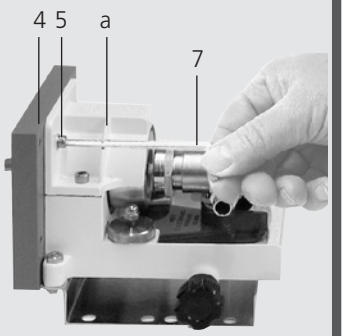
Pièces d'assemblage tête de pompe
a Tête de pompe Q0, Q1, Q2, Q3
b Tôle de montage

1 Démonter la tôle de montage
– Enlever les quatre vis sur le côté inférieur de la tôle de montage (b).
– Enlever la tôle de montage (b) de la tête de pompe (a). Ceci est nécessaire afin de pouvoir serrer par la suite les deux vis inférieures (5) (voir figure 4).



(Fig. 4)

1



2

2 Pumpenkopf befestigen

Befestigen Sie den Pumpenkopf (a) mit den 4 Zylinderschrauben und Unterlagsscheiben (5) an der Montageplatte (4). Benützen Sie dazu einen Innensechs-kantschlüssel 4.0 mm (7).

⚠ Achten Sie darauf, dass die auf der einen Seite der Platte leicht vorstehenden Zylinderstifte der Zentrierung des Pumpenkopfes dienen. Die Kontur der Montageplatte muss oben bündig sein mit derjenigen des Pumpenkopfes.

2 Fixing the pump head

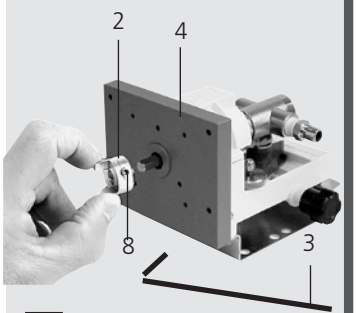
Fix the pump head (a) with the 4 head cap screws and washers (5) to the mounting plate (4). For tightening use an Allan key 4.0 mm (7).

⚠ Please note that the slightly protruding cylinder bolts on one side of the plate serve to centre the pump head. The upper contour of the mounting plate must be level with the top of the pump head plate.

2 Fixer la tête de pompe

Fixer la tête de pompe (a) avec les 4 vis à tête cylindrique et les rondelles (5) sur la plaque d'installation (4). Utiliser pour cela un clé pour vis à six pans 4.0 mm (7).

⚠ Veillez à ce que les goupilles cylindriques qui dépassent légèrement sur l'un des côtés de la plaque servent bien au centrage de la tête de pompe. Le côté supérieur du contour de la plaque d'installation doit se trouver à la même hauteur que le contour de la tête de pompe.



3

3 Kupplung montieren

– Setzen Sie das Kupplungsstück (2) auf die Kolbenwelle Die Kupplungsschraube (8) muss gegen den flachen Teil der Kolbenwelle gerichtet sein. Stoßen Sie das Kupplungsstück (2) Richtung Montageplatte (4) bis die Innenfläche der Kupplung mit der Stirnseite der Kopfwelle bündig ist. Ziehen Sie die Schraube der Kupplung (8) mit dem Innen-Sechskantschlüssel 2,5 mm (3) fest.

– Befestigen Sie nun die ganze Einheit mit den Zylinderschrauben (6) und den Unterlagsscheiben am Antrieb.

⚠ Programmierung des Pumpenkopfes siehe Seiten 15 und 51.

3 Mounting the coupling

– Put the coupling (2) on the piston shaft. The hexagon socket screw (8) must face the flat part of the motor shaft. Push the coupling piece (2) towards the back of the mounting plate (4) until the inner face of the coupling meets the front of the head shaft. Tighten the coupling screw (8) with the Allan key 2.5 mm (3).

– Now tighten the complete unit with head cap screws using the 2,5 mm Allan key (6).

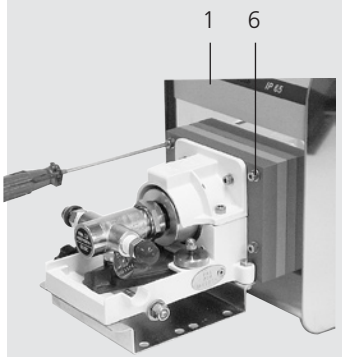
⚠ Entering the pump head see pages 15 and 51.

3 Installation de la pièce d'accouplement

– Placer la pièce d'accouplement (2) sur l'arbre de piston. La vis de la pièce d'accouplement (8) doit être orientée contre la partie plate de l'arbre de piston.
Pousser la pièce d'accouplement (2) en direction de la plaque d'installation (4) jusqu'à ce que la surface intérieure de la pièce d'accouplement se trouve à la même hauteur que le côté frontal de l'arbre de la tête de pompe.
Serrer la vis de la pièce d'accouplement (8) au moyen de la clé pour vis à six pans 2.5 mm (3).

– Fixez maintenant l'unité dans son ensemble sur le moteur au moyen des vis cylindriques et des rondelles (6).

⚠ Programmation de la tête de pompe voir pages 15 et 51.



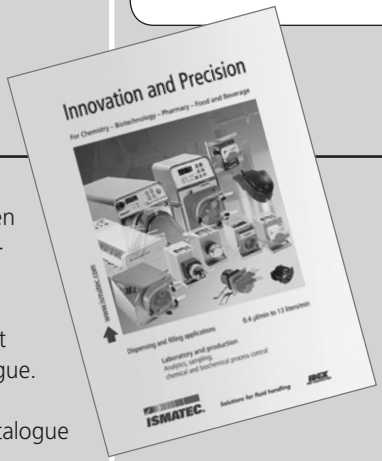
ISO 9001 SCES 003

ISMATEC® **Vertretung/Representative/Représentation**

ISMATEC SA
Labortechnik - Analytik
IDEX Health & Science

Feldeggstrasse 6
CH-8152 Glattbrugg
Switzerland

Phone +41 (0)44 874 94 94
Fax +41 (0)44 810 52 92
sales.ismatec@idexcorp.com
www.ismatec.com



ISMATEC
Laboratoriumstechnik GmbH
IDEX Health & Science

Futtererstraße 16
D-97877 Wertheim-Mondfeld
Germany

Phone +49 (0) 93 77 / 92 03-0
Fax +49 (0) 93 77 / 13 88
office.ismatec@idexcorp.com

Verlangen Sie den neuen ISMATEC-Katalog.

Ask for the latest ISMATEC catalogue.

Demandez le catalogue ISMATEC actuel.

ISMATEC®

IDEX HEALTH & SCIENCE

ISMATEC® - Ihr kompetenter Partner für anspruchsvolle Pump- und Dosieraufgaben.

ISMATEC® - Your competent partner for demanding metering and dispensing applications.

ISMATEC® - Votre partenaire compétent pour toutes les applications de refoulement et de dosage exigeantes.